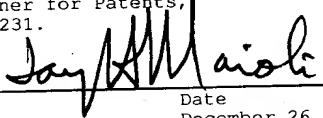


0300
#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Morihiko Hayashi
Serial No.: 09/977,808
Filed : October 15, 2001
For : WIRELESS DATA TRANSMITTING AND RECEIVING SYSTEM,
SERVER DEVICE, AND SERVER DEVICE CONTROLLING
METHOD

I hereby certify that this paper is being deposited this date with the U.S. Postal Service in first class mail addressed to Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.	
	
Jay H. Maioli Reg. No. 27,213	Date December 26, 2001

December 26, 2001
1185 Avenue of the Americas
New York, NY 10036
(212) 278-0400

CLAIM FOR PRIORITY AND DOCUMENT SUBMISSION

Assistant Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

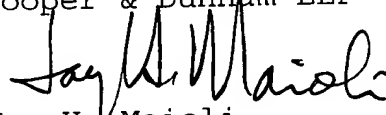
Sir:

A claim for priority under the provision of 35 USC 119 is hereby entered in the above-identified application.

In support thereof enclosed is a certified copy of Japanese Patent Application No. P2000-319278 filed on October 19, 2000 and Application No. P2001-287882 filed on September 20, 2001.

Entrance of the priority claim is solicited.

Respectfully submitted,
Cooper & Dunham LLP

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Jay H. Maioli". The signature is fluid and cursive, with the first and last names being more prominent.

Jay H. Maioli
Reg. No. 27,213

File No. : 7217/65716
JHM:ma
Enc.



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年10月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-319278

出 願 人

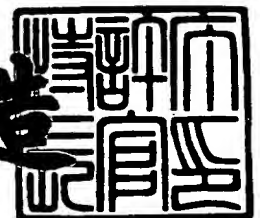
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 8月31日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3080808

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000702104

【提出日】 平成12年10月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/173

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 林 守彦

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100091546

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 正美

【電話番号】 03-5386-1775

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 048851

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710846

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム、クライアント装置、サーバ装置および無線通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サーバ装置と、固有の装置識別情報が付与された 1 つ以上のクライアント装置とが、無線通信により接続されて形成される無線通信システムであって、

前記クライアント装置は、

前記サーバ装置に対する要求を示す情報に、自機の装置識別情報を付加した要求信号を形成する要求信号形成手段と、

前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と、

前記要求信号が主情報信号の提供を要求するものである場合に、前記サーバ装置から、暗号化されるとともに、当該クライアント装置の前記装置識別情報が送信先装置識別情報として付加された前記主情報信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記主情報信号に施されている暗号化処理を解読して、元の前記主情報信号を復号化する復号化手段と

を備え、

前記サーバ装置は、

前記クライアント装置からの前記要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号が、主情報信号の提供を要求するものである場合に、要求された前記主情報信号を暗号化する暗号化手段と、

前記暗号化手段により暗号化された前記主情報信号に、要求元の前記クライアント装置の前記装置識別情報を送信先装置識別情報として付加して送信信号を形成する送信信号形成手段と、

前記送信信号形成手段により形成された前記送信信号を送信する送信手段と

を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記受信手段により受信された前記要求信号が、サーバ装置に対する制御信号である場合に、前記制御信号に応じた制御を行うようにする制御手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記クライアント装置は、

前記要求を示す情報を暗号化する要求情報暗号化手段を備え、

前記要求信号形成手段は、前記要求情報暗号化手段により暗号化された前記要求を示す情報を用いるものであり、

前記サーバ装置は、

前記受信手段の後段に、前記クライアント装置からの前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化処理を解読して、元の要求を示す情報を復号化する要求情報復号化手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記クライアント装置に対する前記要求を示す情報と目的とする前記クライアント装置の装置識別情報とから要求信号を形成する要求信号形成手段と、

前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と

を備え、

前記クライアント装置は、

前記サーバ装置からの前記要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号に応じて各部を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記要求信号形成手段に供給する前記要求を示す情報を暗号化する暗号化手段を備え、

前記クライアント装置は、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化を解読し、元の要求を示す情報を復号化する復号化手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 6】

請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 または請求項 5 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置と前記クライアント装置において行われる暗号化、および、復号化の処理は、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが同じ暗号鍵を持つことによって実現する共通鍵方式を用いることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の無線通信システムであって、

前記共通鍵方式における共通鍵を公開鍵方式によって交換するようにすることによって、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが前記共通鍵である同じ暗号鍵を持つようにすることを特徴とする情報通信システム。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記クライアント装置は、

前記要求信号形成手段において、エラー検出情報を付加した前記要求信号を形成することができるものであり、

前記受信手段により受信された前記サーバ装置からの送信信号に付加されているエラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備え、

前記サーバ装置は、

前記送信信号形成手段において、エラー検出情報を付加して、前記送信信号を

形成することができるものであり、

前記要求信号受信手段により受信された前記クライアント装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 9】

請求項 4 または請求項 5 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記要求信号形成手段は、エラー検出情報を付加して、前記要求信号を形成することができるものであり、

前記クライアント装置は、

前記要求信号受信手段により受信された前記サーバ装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 0】

請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記主情報信号を受信する主情報信号受信手段と、

前記主情報信号受信手段により受信された前記主情報信号を記憶する記憶手段と
を備え、

前記制御手段は、前記受信手段により受信された前記要求信号に基づいて、前記主情報信号の前記記憶手段への記録、前記記憶手段からの前記主情報信号の読み出しを制御することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 1】

請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記制御手段は、前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号が、情報の提供を要求するものである場合に、前記送信手段を動作可能にし、前記送信手段を通じて信号を送信する必要がある場合には、前記送信手段を動作停止状態にしておくことを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 2】

請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記送信手段は、前記送信信号形成手段からの前記送信信号だけを所定の周波数の無線信号として送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 3】

サーバ装置と、固有の装置識別情報が付与された 1 つ以上のクライアント装置とが、無線通信により接続されて形成される無線通信システムで用いられる前記クライアント装置であって、

前記サーバ装置に対する要求を示す情報に、自機の装置識別情報を付加した要求信号を形成する要求信号形成手段と、

前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と、

前記要求信号が主情報信号の提供を要求するものである場合に、前記サーバ装置から、暗号化されるとともに、当該クライアント装置の前記装置識別情報が送信先装置識別情報として付加された前記主情報信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記主情報信号に施されている暗号化処理を解読して、元の前記主情報信号を復号化する復号化手段と

を備えることを特徴とするクライアント装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 3 に記載のクライアント装置であって、

前記要求を示す情報を暗号化する要求情報暗号化手段を備え、

前記要求信号形成手段は、前記要求情報暗号化手段により暗号化された前記要求を示す情報を用いるものであることを特徴とするクライアント装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 3 または請求項 1 4 に記載のクライアント装置であって、

前記サーバ装置からの要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号に応じて各部を制御する制御手段と

を備えることを特徴とするクライアント装置。

【請求項16】

請求項15に記載のクライアント装置であって、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化を解読し、元の要求を示す情報を復号化する復号化手段を備えることを特徴とするクライアント装置。

【請求項17】

請求項13、請求項14、請求項15または請求項16に記載のクライアント装置であって、

前記暗号化および復号化の処理は、各装置のそれぞれが同じ暗号鍵を持つことによって実現する共通鍵方式により行うことを特徴とするクライアント装置。

【請求項18】

請求項17に記載のクライアント装置であって、

前記共通鍵方式における共通鍵を公開鍵方式によって伝送することによって、各装置が前記共通鍵である同じ暗号鍵を持つようにすることを特徴とするクライアント装置。

【請求項19】

請求項13に記載のクライアント装置であって、

前記要求信号形成手段は、エラー検出情報を付加して、前記要求信号を形成することができるものであり、

前記受信手段により受信された前記サーバ装置からの送信信号に付加されているエラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とするクライアント装置。

【請求項20】

サーバ装置と、固有の装置識別情報が付与された1つ以上のクライアント装置とが、無線通信により接続されて形成される無線通信システムで用いられる前記サーバ装置であって、

前記クライアント装置からの要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号が、主情報信号の提供を要求するものである場合に、要求された前記主情報信号を暗号化する暗号化手段

と、

前記暗号化手段により暗号化された前記主情報信号に、要求元の前記クライアント装置の前記装置識別情報を送信先装置識別情報として付加して送信信号を形成する送信信号形成手段と、

前記送信信号形成手段により形成された前記送信信号を送信する送信手段とを備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 に記載のサーバ装置であって、

前記受信手段により受信された前記要求信号が、サーバ装置に対する制御信号である場合に、前記制御信号に応じた制御を行うようにする制御手段を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 2】

請求項 2 0 または請求項 2 1 に記載のサーバ装置であって、

前記受信手段の後段に、前記クライアント装置からの前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化処理を解読して、元の要求を示す情報を復号化する要求情報復号化手段を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 3】

請求項 2 0 または請求項 2 1 に記載のサーバ装置であって、

前記クライアント装置に対する要求を示す情報と目的とする前記クライアント装置の装置識別情報とから要求信号を形成する要求信号形成手段と、

前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と

を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 4】

請求項 2 3 に記載のサーバ装置であって、

前記要求信号形成手段に供給する前記要求を示す情報を暗号化する暗号化手段を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 5】

請求項 2 0、請求項 2 1、請求項 2 2、請求項 2 3 または請求項 2 4 に記載の

サーバ装置であって、

暗号化、および、復号化の処理は、各装置のそれぞれが同じ暗号鍵を持つことによって実現する共通鍵方式を用いることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 6】

請求項 2 5 に記載のサーバ装置であって、

前記共通鍵方式における共通鍵を公開鍵方式によって伝送することによって、各装置のそれぞれが前記共通鍵である同じ暗号鍵を持つようにすることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 7】

請求項 2 0 に記載のサーバ装置であって、

前記要求信号受信手段により受信された前記クライアント装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 8】

請求項 2 3 または請求項 2 4 に記載のサーバ装置であって、

前記要求信号形成手段は、エラー検出情報を付加して、前記要求信号を形成することができるものであることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 2 9】

請求項 2 1 に記載のサーバ装置であって、

前記主情報信号を受信する主情報信号受信手段と、

前記主情報信号受信手段により受信された前記主情報信号を記憶する記憶手段と

を備え、

前記制御手段は、前記受信手段により受信された前記要求信号に基づいて、前記主情報信号の前記記憶手段への記録、前記記憶手段からの前記主情報信号の読み出しを制御することを特徴とするサーバ装置。

【請求項 3 0】

請求項 2 1 に記載のサーバ装置であって、

前記制御手段は、前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号が、情

報の提供を要求するものである場合に、前記送信手段を動作可能にすることを特徴とするサーバ装置。

【請求項 3 1】

請求項 2 0 に記載のサーバ装置であって、

前記送信手段は、前記送信信号形成手段からの前記送信信号だけを所定の周波数の無線信号として送信することを特徴とするサーバ装置。

【請求項 3.2】

サーバ装置と、固有の装置識別情報が付与された 1 つ以上のクライアント装置とが無線通信を行う場合の無線通信方法であって、

前記クライアント装置において、前記サーバ装置に対する要求を示す情報に、自機の装置識別情報を付加した要求信号を形成し、

前記クライアント装置から前記サーバ装置に対して前記要求信号を送信し、

前記サーバ装置において、前記クライアント装置からの前記要求信号を受信し

前記サーバ装置が受信した前記要求信号が、主情報信号の提供を要求するものである場合に、前記主情報信号を暗号化し、

前記サーバ装置において、暗号化された前記主情報信号と、要求元の前記クライアント装置の前記装置識別情報を送信先装置識別情報として付加して送信信号を形成し

前記サーバ装置から形成した前記送信信号を送信し、

前記クライアント装置において、自機が送信した前記要求信号が主情報信号の提供を要求するものである場合に、前記サーバ装置から、暗号化されるとともに、自機の前記装置識別情報が送信先装置識別情報として付加された前記主情報信号を受信し、

受信した前記主情報信号に施されている暗号化処理を解読して、元の前記主情報信号を復号して利用できるようにすることを特徴とする無線通信方法。

【請求項 3 3】

請求項 3 3 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置において受信した前記クライアント装置からの前記要求信号が

、前記サーバ装置に対する制御信号である場合に、前記サーバ装置においては、前記要求信号に応じた制御を行うことを特徴とする無線通信方法。

【請求項 3 4】

請求項 3 2 または請求項 3 3 に記載の無線通信方法であって、

前記クライアント装置において、前記要求を示す情報を暗号化して、この暗号化した要求を示す情報を用いて、送信する前記要求信号を形成し、

前記サーバ装置においては、受信した前記クライアント装置からの前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化処理を解読して、元の要求を示す情報を復号化することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 3 5】

請求項 3 2 または請求項 3 3 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置において、前記クライアント装置に対する要求を示す情報と目的とする前記クライアント装置の装置識別情報とから要求信号を形成し、

前記サーバ装置から形成した前記要求信号を前記クライアント装置に送信し、

前記クライアント装置において、前記サーバ装置からの前記要求信号を受信し

前記クライアント装置においては、受信した前記要求信号の前記要求を示す情報に応じて各部を制御することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 3 6】

請求項 3 5 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置においては、前記クライアント装置に送信する要求を示す情報を暗号化し、暗号化した前記要求を示す情報を用いて前記送信情報を形成し、

前記クライアント装置においては、受信した前記サーバ装置からの前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化を解読し、元の要求を示す情報を復号化することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 3 7】

請求項 3 2、請求項 3 3、請求項 3 4、請求項 3 5 または請求項 3 6 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置と前記クライアント装置において行われる暗号化、および、復

号化の処理は、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが同じ暗号鍵を持つことによって実現する共通鍵方式を用いることを特徴とする情報通信方法。

【請求項 3 8】

請求項 3 7 に記載の無線通信方法であって、

前記共通鍵方式における共通鍵を公開鍵方式によって伝送することによって、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが前記共通鍵である同じ暗号鍵を持つようにすることを特徴とする情報通信方法。

【請求項 3 9】

請求項 3 2 に記載の無線通信方法であって、

前記クライアント装置においては、エラー検出情報を付加して、前記要求信号を形成し、

前記クライアント装置においては、受信した前記サーバ装置からの送信信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行い、

前記サーバ装置においては、受信した前記クライアント装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うことを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 0】

請求項 3 4 または請求項 3 5 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置においては、エラー検出情報を付加して、前記要求信号を形成することができるものであり、

前記クライアント装置においては、受信した前記サーバ装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 1】

請求項 3 3 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置においては、外部のネットワークから提供される前記主情報信号を受信して、受信した前記主情報信号を記憶手段に記憶保持するようにすることができるものであり、

前記サーバ装置においては、前記クライアント装置から送信される前記要求信号に基づいて、前記主情報信号の前記記憶手段への記録、前記記憶手段からの前記主情報信号の読み出しを制御することを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 2】

請求項 3 3 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置においては、情報の提供を要求する前記要求信号が前記クライアント装置から送信されてきた場合に、情報信号の送信ができるように前記サーバ装置の送信系を動作させることを特徴とする無線通信方法。

【請求項 4 3】

請求項 3 2 に記載の無線通信方法であって、

前記サーバ装置においては、形成して送信するようにする送信信号のみを所定の周波数の無線信号として送信することを特徴とする無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば、家庭内になどの比較的に狭いエリアに構築され、音楽情報や映像情報を無線デジタル通信により伝送するようにする無線通信システム、この無線通信システムにおいて用いられるクライアント装置、サーバ装置、および、無線通信方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

地上波のアナログテレビ放送や放送衛星や通信衛星を用いたアナログ衛星放送の他、近年においては、デジタル衛星放送も行われるようになってきている。デジタル衛星放送においては、1つの放送波に多数の放送番組を提供するためのデータが、時分割多重化するようにされ、1つの放送波によって多数の放送番組を提供することが行われるようになってきている。

【0 0 0 3】

そして、デジタル衛星放送により提供される放送番組を視聴する場合には、例えば、IRD (Integrated Receiver/Decoder) な

どと呼ばれるデジタル衛星放送の受信機を用い、目的とする人口衛星からの放送波を受信するようにし、その放送波に含まれるEPG (Electronic Programming Guide : 電子番組表) の情報に基づいて、目的とする放送番組を選択することによって、その選択した放送番組の視聴が可能となる。

【0004】

このように、1つの放送波によって、1度に多数の放送番組が提供されるようになってくると、従来にも増して家族の中でも視聴したい放送番組が異なってくる場合が多くなる。このため、例えば、居間などの家族の共用スペースの他、自分の部屋などにおいても目的とする放送番組を視聴できるようにしたいとする要求が高くなる。

【0005】

このような要求に対処するため、家庭内において、放送番組の視聴を希望する各部屋に衛星放送用受信機やモニタ受像機(テレビ受像機)さらに必要がある場合にはVTR (Video Type Recorder)などを個別に設置し、個々の部屋において独立して放送波を受信し、目的とする放送番組を選択して視聴できるようにすることが行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前述したように、家庭内に複数の衛星放送用受信機を設けるのは、費用がかかる。また、衛星放送受信機を設置しようとする各部屋には衛星放送用の受信アンテナからのアンテナケーブルを引き込まなければならないので手間がかかり面倒である。

【0007】

また、家庭内に複数の衛星放送用受信機を設置した場合、家庭内に設置された各衛星放送用受信機において同じ衛星放送信号が受信され、各衛星放送受信機においてそのそれぞれの使用者からの指示に応じた放送番組を選択して視聴するようにすることが行われる。このように、家庭内に設置される複数の衛星放送用受信機が視聴しない放送番組を含む同じ衛星放送信号を受信するのは無駄である。

また、その家庭における消費電力が増加する可能性がある。

【0008】

しかし、受信機側（視聴者側）から直接に放送番組の送信機側（放送局側）を制御して見たい放送番組だけを放送してもらうようにすることはできない。仮に受信機側（視聴者側）から送信機側（放送局側）に目的とする放送番組の提供要求を送信することができても、送信機側（放送局側）が多数の受信機からの要求に一度に答えることは難しい。

【0009】

そこで、衛星放送用受信機と複数のモニタ受像機とを無線通信により接続していわゆるホームネットワークシステムを構築するようにすることが考えられる。この場合、衛星放送用受信機がサーバ装置に相当し、各モニタ受像機がクライアント装置に相当する。

【0010】

このように、複数台のクライアント装置（モニタ受像機）が1台のサーバ装置（衛星放送用受信機）を共用するようにすることによって、1つの家庭内に複数の衛星放送用受信機を設置しなくてもよいし、また、アンテナケーブルなどの引き回しも必要ないので、手軽に家庭内のどこでも目的とするテレビ放送番組の視聴ができるようになる。

【0011】

しかしながら、衛星放送用受信機とモニタ受像機との間は無線通信により放送番組が送受されるので、自分の家の衛星放送用受信機により受信して自分の家のモニタ受像機に送信する無線電波を隣家のモニタ受像機により受信して利用するようにすることが可能となってしまう。

【0012】

デジタル衛星放送は有料放送である場合が多いが、隣家の衛星放送用受信機からの送信信号を受信して利用できる場合には、デジタル衛星放送を受信する場合にかかる受信料の徴収を適正に行うことができず、放送番組の著作権者の利益を不当に害することになる。また、どんな放送番組を視聴しているかが隣家の人にわかってしまうのではプライバシー保護の観点からも好ましくない。

【 0 0 1 3 】

また、前述のように、衛星放送用受信機からモニタ受像機への送信信号が隣家に漏洩するという問題に加え、同じホームネットワークシステム内においても、他の家族がどのような放送番組を視聴しているかが簡単に分かってしまうのでは、家庭内においてもプライバシーの問題が生じる可能性がある。このため、同じホームネットワークシステム内においても、適切にプライバシーの保護ができるようにしておくことが望ましい。

【 0 0 1 4 】

また、ホームネットワークシステムを構築するといっても、家庭内に複数の衛星放送用受信機、モニタ受像機、VTRなどを設置した場合に比べ、使い勝手や消費電力の面において、より使い勝手がよく、より消費電力の少ないものでなければユーザを満足させることはできない。

【 0 0 1 5 】

以上のことにかんがみ、この発明は、通信システム外の受信機器への情報信号の漏洩、および、通信システム内の他の受信機器への情報信号の漏洩を効果的に防止し、情報信号の著作権者の利益を不当に害することなく、かつ、プライバシーの保護を適切に行うことが可能であるとともに、使い勝手がよく消費電力の少ない無線通信システム、クライアント装置、サーバ装置および無線通信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項 1 に記載の発明の無線通信システムは、
サーバ装置と、固有の装置識別情報が付与された 1 つ以上のクライアント装置とが、無線通信により接続されて形成される無線通信システムであって、
前記クライアント装置は、
前記サーバ装置に対する要求を示す情報に、自機の装置識別情報を付加した要求信号を形成する要求信号形成手段と、
前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と、

前記要求信号が主情報信号の提供を要求するものである場合に、前記サーバ装置から、暗号化されるとともに、当該クライアント装置の前記装置識別情報が送信先装置識別情報として付加された前記主情報信号を受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記主情報信号に施されている暗号化処理を解読して、元の前記主情報信号を復号化する復号化手段と

を備え、

前記サーバ装置は、

前記クライアント装置からの前記要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号が、主情報信号の提供を要求するものである場合に、要求された前記主情報信号を暗号化する暗号化手段と、

前記暗号化手段により暗号化された前記主情報信号に、要求元の前記クライアント装置の前記装置識別情報を送信先装置識別情報として付加して送信信号を形成する送信信号形成手段と、

前記送信信号形成手段により形成された前記送信信号を送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

この請求項 1 に記載の発明の無線通信システムによれば、各クライアント装置には、各クライアント装置に固有の装置識別情報（装置 ID）が付与されている。クライアント装置は、サーバ装置に対して、例えば音声情報（オーディオデータ）や映像情報（ビデオデータ）などの主情報信号の提供を要求する場合には、要求信号形成手段により、主情報信号を要求することを示す要求を示す情報に自己の装置 ID を付加した要求信号が形成され、これが要求信号送信手段を通じてサーバ装置に送信される。

【 0 0 1 8 】

サーバ装置においては、受信手段によりクライアント装置からの要求信号が受信される。そして、クライアント装置からの要求信号が、主情報信号の提供を要求するものである場合には、要求元のクライアント装置に提供される主情報信号が、暗号化手段により暗号化され、これに送信信号形成手段において、要求元の

クライアント装置の装置 I D が送信先装置 I D として付加されて送信手段を通じて要求元のクライアント装置に送信される。

【 0 0 1 9 】

要求元のクライアント装置においては、受信手段により送信先装置 I D として自機の装置 I D が付加されたサーバ装置からの送信信号が受信され、復号化手段により主情報信号に施されている暗号化処理が解読されて暗号化前の元の情報信号が復号化されて利用することができるようにされる。

【 0 0 2 0 】

このように、オーディオデータやビデオデータなどの主情報信号は、例えば、同じネットワーク内の機器しか有しない暗号鍵が用いられるなどして暗号化されてサーバ装置からクライアント装置に提供されるので、暗号鍵を有しない隣家のクライアント装置によっては暗号解読することができずに利用することができないようにされる。これにより、主情報信号にかかる著作権を適正に保護することができるとともに、クライアント装置を利用する使用者（ユーザ）のプライバシーをも保護することができる。

【 0 0 2 1 】

また、同一ネットワーク内においては、装置 I D により、要求元のクライアント装置（主情報信号の送信先のクライアント装置）を特定し、その要求元のクライアント装置の装置 I D を付して主情報信号を送信することにより、要求元のクライアント装置に対してのみ主情報信号を提供することができるようにされる。これにより、同じネットワーク内においても各クライアント装置の使用者のプライバシーを保護することができる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 2 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記受信手段により受信された前記要求信号が、サーバ装置に対する制御信号である場合に、前記制御信号に応じた制御を行うようにする制御手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

この請求項 2 に記載の発明の無線通信システムによれば、クライアント装置を通じて、サーバ装置が有する機能を実行させ、これを利用することができるようにされる。例えば、サーバ装置がデジタル衛星放送の受信機能と、デジタルテレビ放送により提供される放送番組の録画機能を備えるものである場合には、クライアント装置を通じて、サーバ装置により選択する放送番組を変更したり、目的とする放送番組を録画したり、録画した放送番組を再生して提供を受けるようにするなどのことができるようにされる。

【 0 0 2 4 】

これにより、クライアント装置を通じて自在にサーバ装置を制御することが可能な使い勝手のよい無線通信システムを構築することができるとともに、サーバ装置からクライアント装置への主情報信号は、暗号化され、送信先装置 ID が付加されて提供されるので、主情報信号に対する著作権保護とクライアント装置の使用者のプライバシーの保護を確実に図ることができるようにされる。

【 0 0 2 5 】

また、請求項 3 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 1 または請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記クライアント装置は、

前記要求を示す情報を暗号化する要求情報暗号化手段を備え、

前記要求信号形成手段は、前記要求情報暗号化手段により暗号化された前記要求を示す情報を用いるものであり、

前記サーバ装置は、

前記受信手段の後段に、前記クライアント装置からの前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化処理を解読して、元の要求を示す情報を復号化する要求情報復号化手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

この請求項 3 に記載の発明の無線通信システムによれば、クライアント装置においては、要求情報暗号化手段により要求を示す情報が暗号化される。この暗号化された要求を示す情報が用いられて要求信号が形成されサーバ装置に送信され

る。サーバ装置は、要求情報復号化手段によりクライアント装置からの暗号化された要求を示す情報の暗号解読が行われて、暗号化前の元の要求情報が復号化される。

【 0 0 2 7 】

これにより、主情報信号のみならず、クライアント装置からの要求を示す情報も暗号化されて無線伝送されるので、クライアント装置からの要求を示す情報についても秘匿性を高くして無線送信することができる。したがって、クライアント装置の使用者のプライバシーをより確実に保護し、より信頼性の高い無線通信システムを構築することができる。

【 0 0 2 8 】

また、請求項 4 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 1 または請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記クライアント装置に対する前記要求を示す情報と目的とする前記クライアント装置の装置識別情報とから要求信号を形成する要求信号形成手段と、

前記要求信号形成手段により形成される前記要求信号を送信する要求信号送信手段と

を備え、

前記クライアント装置は、

前記サーバ装置からの前記要求信号を受信する要求信号受信手段と、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号に応じて各部を制御する制御手段と

を備えることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

この請求項 4 に記載の発明の無線通信システムによれば、サーバ装置もまた、要求信号形成手段と要求信号送信手段とを備え、目的とするクライアント装置に対して、要求を示す情報を送信することができるようにされる。また、クライアント装置は、サーバ装置からの要求信号を要求信号受信手段により受信し、受信した要求信号に応じて、制御手段により各部を制御することができるようにされ

る。

【 0 0 3 0 】

これにより、サーバ装置からの主情報信号の著作権の保護、クライアント装置の使用者のプライバシーの保護を図ることができるとともに、サーバ装置からもクライアント装置を制御することが可能になり、より操作性がよく使い勝手のよい無線通信システムを構築することができるようにされる。

【 0 0 3 1 】

また、請求項 5 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 4 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記要求信号形成手段に供給する前記要求を示す情報を暗号化する暗号化手段を備え、

前記クライアント装置は、

前記要求信号受信手段により受信された前記要求信号の前記要求を示す情報に施されている暗号化を解読し、元の要求を示す情報を復号化する復号化手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

この請求項 5 に記載の発明の無線通信システムによれば、サーバ装置において、目的とするクライアント装置に送信する要求を示す情報は暗号化手段により暗号化されて送信するようにされる。また、クライアント装置においては、暗号化されて提供された要求を示す情報は、復号化手段により暗号解読され復号化され、この復号化された要求を示す情報に応じた処理が制御手段に行うようにされる。

【 0 0 3 3 】

このように、サーバ装置から目的とするクライアント装置に提供される要求を示す情報も暗号化されて無線伝送されるので、サーバ装置からの要求情報についても秘匿性を高くして無線送信することができる。したがって、クライアント装置の使用者のプライバシーをより確実に保護することができることができ、より信頼性の高い無線通信システムを構築することができる。

【 0 0 3 4 】

また、請求項 6 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4 または請求項 5 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置と前記クライアント装置において行われる暗号化、および、復号化の処理は、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが同じ暗号鍵を持つことによって実現する共通鍵方式を用いることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

この請求項 6 に記載の発明の無線通信システムによれば、送信側と受信側において同じ暗号鍵が用いられる共通鍵方式の暗号化により要求を示す情報や主情報信号が暗号化されて送受するようにされる。これにより、共通鍵を予め用意しておくことにより、比較的簡単に秘匿性が高く信頼性の高い無線通信システムを構築することができる。

【 0 0 3 6 】

また、請求項 7 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 6 に記載の無線通信システムであって、

前記共通鍵方式における共通鍵を公開鍵方式によって交換するようにすることによって、前記クライアント装置と前記サーバ装置とのそれぞれが前記共通鍵である同じ暗号鍵を持つようにすることを特徴とする。

【 0 0 3 7 】

この請求項 7 に記載の発明の無線通信システムによれば、例えば、送信側と受信側とでことなる秘密鍵を用意し、この秘密鍵から公開鍵を作成して、この公開鍵を目的とする相手先に送信する。相手先は、自己の秘密鍵と供給された公開鍵とを用いて共通鍵（共有鍵）を作成するようにする。

【 0 0 3 8 】

このように、公開鍵を用いることによって、秘匿性高く共通鍵を各機器が持つようにすることができる。また、ネットワークにクライアント装置が増える場合などにおいて、共通鍵を秘匿性高く交換するようにすることができるようにされる。したがって、サーバ装置からの主情報信号の著作権、および、クライアント装置の使用者のプライバシーをより確実に保護することができるようにされる。

【 0 0 3 9 】

また、請求項 8 に記載の発明の無線通信システムは、
請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記クライアント装置は、

前記要求信号形成手段において、エラー検出情報を付加した前記要求信号を形成することができるものであり、

前記受信手段により受信された前記サーバ装置からの送信信号に付加されているエラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備え、

前記サーバ装置は、

前記送信信号形成手段において、エラー検出情報を付加して、前記送信信号を形成することができるものであり、

前記要求信号受信手段により受信された前記クライアント装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 4 0 】

この請求項 8 に記載の発明の無線通信システムによれば、クライアント装置から送信される要求信号には、要求信号形成手段によりエラー検出情報が付加され、サーバ装置から送信される送信信号には、送信信号形成手段によりエラー検出情報が付加される。

【 0 0 4 1 】

そして、クライアント装置においては、受信したサーバ装置からの送信信号に付加されているエラー検出情報に基づいてエラー検出手段によりエラー検出処理が行われ、サーバ装置においては、受信したクライアント装置からの要求信号に付加されているエラー検出情報に基づいてエラー検出手段によりエラー検出手段が行われる。

【 0 0 4 2 】

これにより、エラー検出することによって、受信した信号が正常に受信できたか否かを検出することができるので、より正確に信号の送受を行うことができるようにされ、無線通信システムの信頼性を高くし、使い勝手のよい無線通信シス

テムを構築することができる。

【 0 0 4 3 】

また、請求項 9 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 4 または請求項 5 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記要求信号形成手段は、エラー検出情報を付加して、前記要求情報を検出することができるものであり、

前記クライアント装置は、

前記要求信号受信手段により受信された前記サーバ装置からの前記要求信号に付加されている前記エラー検出情報に基づいて、エラー検出を行うエラー検出手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

この請求項 9 に記載の発明の無線通信システムによれば、サーバ装置から送信される要求信号には、要求信号形成手段によりエラー検出情報が付加される。そして、クライアント装置においては、受信したサーバ装置からの要求信号に付加されているエラー検出情報に基づいてエラー検出手段によりエラー検出処理が行われる。

【 0 0 4 5 】

これにより、クライアント装置においてサーバ装置からの要求信号についてエラー検出を行うことによって、受信した要求信号が正常に受信できたか否かを検出することができるので、より正確に信号の送受を行うことができるようにされ、無線通信システムの信頼性をより高くし、使い勝手のよい無線通信システムを構築することができる。

【 0 0 4 6 】

また、請求項 1 0 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置は、

前記主情報信号を受信する主情報信号受信手段と、

前記主情報信号受信手段により受信された前記主情報信号を記憶する記憶手段と

を備え、

前記制御手段は、前記受信手段により受信された前記要求信号に基づいて、前記主情報信号の前記記憶手段への記録、前記記憶手段からの前記主情報信号の読み出しを制御することを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

この請求項 1 0 に記載の発明の無線通信システムによれば、サーバ装置は、例えば、地上波のテレビ放送信号や衛星放送信号などの主情報信号の受信手段を備えたとともに、受信手段により受信した主情報信号を記憶手段に記憶することができるようにされる。

【 0 0 4 8 】

そして、記憶手段への主情報信号の記録や記憶手段からの主情報信号の読み出しなどをクライアント装置からの要求信号に応じて、制御手段による制御により行うことができるようにされる。このように、クライアント装置からサーバ装置を遠隔制御することにより、主情報信号の記録や読み出し／再生などを制御することができる。

【 0 0 4 9 】

そして、受信手段により受信した主情報信号、受信手段により受信して記憶手段に記憶保持した主情報信号をクライアント装置に提供する場合であっても、主情報信号の著作権の保護、クライアント装置の使用者のプライバシーを確実に保護することができるようにされる。また、VTRのような別体の記憶装置を各クライアント装置ごとに設ける必要がなく、サーバ装置の記憶手段を各クライアント装置が共用できるので、より使い勝手のよい無線通信システムを構築することができる。

【 0 0 5 0 】

また、請求項 1 1 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 2 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記制御手段は、前記要求信号受信手段により受信された前記要求情報が、情報の提供を要求するものである場合に、前記送信手段を動作可能にし、前記送信手段を通じて信号を送信する必要がある場合には、前記送信手

段を動作停止状態にしておくことを特徴とする。

【 0 0 5 1 】

この請求項 1 1 に記載の発明の無線通信システムによれば、サーバ装置の送信手段は、制御手段により制御され、クライアント装置からの情報の提供を要求する要求信号が提供された場合に動作可能にされ、それ以外のときには、不要に電力を使用しないように制御される。

【 0 0 5 2 】

これにより、送信手段が消費する消費電力を必要最小限に押さえることができ、消費電力の増大を防止することができる。

【 0 0 5 3 】

また、請求項 1 2 に記載の発明の無線通信システムは、請求項 1 に記載の無線通信システムであって、

前記サーバ装置の前記送信手段は、前記送信信号形成手段からの前記送信信号だけを所定の周波数の無線信号として送信することを特徴とする。

【 0 0 5 4 】

この請求項 1 2 に記載の発明の無線通信システムによれば、例えば、デジタル衛星放送のように、1 つの放送波により多数の放送番組を提供することができるようにされても、サーバ装置からクライアント装置に対しては、クライアント装置からの要求信号によって指示された放送番組しか提供しないようにして、伝送路および電力の使用効率をよくするようにし、信頼性が高く使い勝手のよい無線通信システムを実現させることができる。

【 0 0 5 5 】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照しながらこの発明による無線通信システム、クライアント装置、サーバ装置および無線通信方法の一実施の形態について説明する。以下においては、この発明による無線通信システム、クライアント装置、サーバ装置および無線通信方法の一実施の形態を家庭内に構築されるホームネットワークシステムに適用した場合を例にして説明する。

【 0 0 5 6 】

〔無線通信システムの概要〕

図 1 は、この発明による無線通信システム、クライアント装置、サーバ装置および無線通信方法が適用されたこの実施の形態の無線通信システムを説明するための図である。図 1 に示すように、この実施の形態の無線通信システム（ホームネットワークシステム）は、無線サーバ装置（以下、単にサーバ装置という。）1 と、無線クライアント装置（以下、単にクライアント装置という。）2、3 とにより構成されたものである。

【0057】

サーバ装置 1 と、クライアント装置 2、クライアント装置 3 との間においては、無線通信により制御信号や要求信号の送受を行うことができるとともに、サーバ装置 1 からクライアント装置 2 やクライアント 3 に対して放送番組を形成する番組データを送信して、クライアント装置 2 やクライアント 3 において再生し、これを視聴することができるようにされたものである。

【0058】

すなわち、サーバ装置 1 は、デジタル衛星放送信号の受信機能を備え、衛星放送用の受信アンテナ 10 を通じて受信したデジタル衛星放送の供給を受けて、このデジタル衛星放送信号に多重化されている多数の放送番組の中かクライアント装置の使用者により指定された目的とする放送番組を形成する番組データを抽出する。そして、サーバ装置 1 は、抽出したデータ圧縮されている番組データ（ビデオデータやオーディオデータなど）を圧縮解凍するなどして利用可能な状態にし、これを送受信アンテナ 17 を通じて、要求元のクライアント装置 2 あるいはクライアント装置 3 に無線送信するものである。

【0059】

クライアント装置 2 とクライアント装置 3 とは、ほぼ同様に構成されたものであり、サーバ装置 1 に対する要求信号を形成してこれを送受信アンテナ 21 を通じて送信したり、また、サーバ装置 1 から送信されてくる送信信号を送受信アンテナ 21 を通じて受信して、これを利用することができるものである。

【0060】

特に、サーバ装置 1 からの送信信号が、テレビ放送番組の番組データである場

合には、クライアント装置 2、3 は、これを受信し、復調してサーバ装置からの番組データに応じた放送番組の映像を LCD 25 の表示画面に表示し、その放送番組の音声を後述するスピーカ 26 から放音することができるようになされたものである。

【0061】

そして、図 1 に示すように、この実施の形態においては、サーバ装置 1 には「00」、サーバ装置 2 には「01」、サーバ装置 3 には「02」というように、各装置には、固有の装置識別情報（以下、装置 ID という。）が付与されてる。この装置 ID は、いわゆる装置アドレスに相当し、要求信号の送信元の装置を特定したり、信号の送信先を特定したりするための識別子として用いられる。

【0062】

このように、装置 ID を用いることによって、この図 1 に示す無線通信システムにおいて、サーバ装置 1 と、クライアント装置 2、あるいは、クライアント装置 3 とは、信号の送信元、送信先を正確に管理し、サーバ装置 1 がデータ送信する時点において、サーバ装置 1 とクライアント装置 2、あるいは、サーバ装置 1 とクライアント装置 3 とを 1 対 1 で対応させることができるようになっている。

【0063】

さらに、この実施の形態の無線通信システムにおいては、サーバ装置 1 が番組データなどの主情報信号や要求を示す情報を送信する場合や、クライアント装置 2、3 のそれぞれが要求を示す情報を送信する場合には、送信する情報を共通鍵方式により暗号化することによって、この図 1 に示す無線通信システムに属さない、例えば隣家のクライアント装置によって受信されて利用されることを確実に防止するようにしている。

【0064】

共通鍵方式の暗号化とは、データに暗号化処理を施す側と、暗号化されたデータの復号化（暗号解読）を行う側とで、共通の暗号鍵（共通鍵）を用いて、暗号化および復号化（暗号解読）を行うようにするものである。

【0065】

[サーバ装置 1 について]

次に、この実施の形態のサーバ装置 1 とクライアント装置 2、3 の具体的な構成について説明する。まず、サーバ装置 1 について説明する。図 2 は、サーバ装置 1 を説明するためのブロック図である。この実施の形態にサーバ装置 1 は、以下に説明するように、デジタル衛星放送の受信機能と、クライアント装置との間で無線通信を行う無線通信機能とを備えたものである。

【 0 0 6 6 】

図 2 に示すように、この実施の形態のサーバ装置 1 は、デジタル衛星放送のチューナ部 1 1 A、1 1 B、メモリ 1 2 A、1 2 B、データ圧縮処理部 1 3、暗号化部 1 4、送信データ形成部 1 5、無線部 1 6、送受信アンテナ 1 7、受信データ分解部 1 8、復号化部 1 9、制御部 1 0 0、ハードディスク装置 1 5 0、操作パネル部 1 6 0 を備えている。

【 0 0 6 7 】

ここで、ハードディスク装置 1 5 0 は、大容量の記憶媒体として例えば数十ギガバイトの記憶容量を有するハードディスクを有するものであり、後述もするように、受信、選択した放送番組を録画する場合などに用いられる。また、操作パネル部 1 6 0 は、チャンネル選択キーや各種のファンクションキーなどが設けられ、使用者からのキー操作入力を受け付ける部分である。そして、ハードディスク装置 1 5 0 は、インターフェース（以下、I / F と略称する。）1 0 6 を通じて制御部 1 0 0 に接続するようにされ、操作パネル部 1 6 0 は I / F 1 0 7 を通じて制御部 1 0 0 に接続するようにされている。

【 0 0 6 8 】

また、制御部 1 0 0 は、サーバ装置 1 の各部を制御するとともに、クライアント装置に対して送信する制御情報である要求を示す情報などを生成する制御情報生成部としての機能を有するものである。この実施の形態のサーバ装置 1 においては、図 2 に示すように、CPU 1 0 1、ROM 1 0 2、RAM 1 0 3、EEPROM 1 0 4、時計回路 1 0 5 が、CPU バス 1 0 8 によって接続されてマイクロコンピュータの構成されたものである。

【 0 0 6 9 】

なお、ここで CPU は、C e n t r a l P r o c e s s i n g U n i t の

略称であり、ROMは、Read Only Memoryの略称である。また、RAMは、Random Access Memoryの略称であり、EEPROMは、Electrically Erasable and Programmable ROMの略称である。

【0070】

制御部100のROM102は、制御部100において実行される処理プログラムや処理に必要なデータなどが予め記憶されたものである。また、RAM103は、制御部100において実行される各種の処理において、主に作業領域として用いられるものである。

【0071】

また、EEPROM104は、いわゆる不揮発性のメモリであり、各種のパラメータや番組録画予約情報など、サーバ装置の電源が落とされた後においてもこれを記憶保持することができるようにされたものである。また、時計回路105は、現在時刻の他、現在年月日、現在曜日などを通知することができるものであり、いわゆるカレンダー機能を備えたものである。

【0072】

また、この実施の形態のサーバ装置1においては、図1に示したように、チューナ部11A、11Bおよびメモリ12A、12Bというように、チューナ部とメモリとが並列に設けられている。これは、2台のクライアント装置2、3からの要求に応じて、同時にデジタル衛星放送により提供される2つの放送番組について処理することができるようにするためである。

【0073】

[サーバ装置1からの信号の送信について]

そして、屋外に設置される衛星放送用受信アンテナ10により受信されたデジタル衛星放送信号は、チューナ部11A、11Bに供給される。チューナ部11A、11Bは、受信アンテナ10からのデジタル衛星放送信号を復調する。そして、チューナ部11A、11Bは、制御部100から供給される選択制御信号に基づいて、復調したデジタル衛星放送信号に多重化されている放送番組の中から指示された放送番組を形成する番組データ（オーディオデータやビデオデータ）

を抽出し、これを圧縮解凍して元の番組データに復元し、これを対応するメモリ 1 2 A、1 2 B に供給する。

【 0 0 7 4 】

なお、この実施の形態において、サーバ装置 1 が受信するデジタル衛星放送は有料放送であり、スクランブル処理が施されているものである。しかし、この実施の形態のサーバ装置 1 においては、制御部 1 0 0 からのスクランブルキーに基づいて、チューナ部 1 1 A、1 1 B においてデ・スクランブル処理（スクランブル解除処理）が行われるようにされている。

【 0 0 7 5 】

また、スクランブルキーは、視聴料を支払った加入者のみに提供されるものであり、図示しないが、デジタル衛星放送の放送局側において加入者に対する課金などを管理するコンディショナルアクセスセンター（CAセンター）から適宜のタイミングで提供を受けることができるようにされている。したがって、サーバ装置 1 は、図示しないが、例えば、モデムやTA（Terminal Adapter）を有するものである。

【 0 0 7 6 】

メモリ 1 2 A、1 2 B は、バッファとして用いられるものであり、チューナ部 1 1 A、1 1 B からの番組データ（デジタルデータ）を一時記憶する。そして、メモリ 1 2 A、1 2 B は、データ圧縮処理部 1 3 からの要求に応じて、自己が記憶保持している番組データをデータ圧縮処理部 1 3 に供給する。

【 0 0 7 7 】

データ圧縮処理部 1 3 は、メモリ 1 2 A、1 2 B からのそれぞれの番組データを所定の圧縮方式でデータ圧縮する。つまり、データ圧縮処理部 1 3 においては、メモリ 1 2 A からの番組データと、メモリ 1 2 B からの番組データとが区別され、そのそれぞれがデータ圧縮される。データ圧縮処理部 1 3 においてデータ圧縮された番組データは、暗号化部 1 4 に供給される。

【 0 0 7 8 】

暗号化部 1 4 は、前述もしたように、共通鍵方式、すなわち、暗号化を行うこの実施の形態のサーバ装置 1 と、サーバ装置 1 からの送信信号を受信するクライ

アント装置 2、3 とで共通に保持している暗号化および復号化のための共通鍵を用いて暗号化し、これを送信データ形成部 15 に供給する。

【0079】

送信データ形成部 15 は、制御部 100 からの制御信号に応じて、暗号化部 14 からの暗号化された番組データを含む所定のフォーマットの送信信号（送信パケット）を形成し、所定の変調方式で変調して出力する。ここでは、送信しようとするデータは、放送番組を形成する番組データであり、主たる送信対象である主データ（主情報信号）である。

【0080】

この実施の形態のサーバ装置 1 の送信データ形成部 15 は、主データを送信する場合には、図 4 に示すレイアウトの送信パケットを形成する。図 4 は、番組データなどの主たる送信対象である主データを送信する場合に送信データ形成部 15 において形成される送信パケットのレイアウトを説明するための図である。

【0081】

図 4 に示すように、この実施の形態において、主データの送信パケットは、同期用信号（図 4 においては SYNC と記載。）エリア 31、送信先装置 ID エリア 32、データ長エリア 33、主データエリア 34、エラーコードエリア 34 からなるものである。

【0082】

ここで、同期用信号エリア 31 には、連続して送信するようにされる主データの送信パケットの同期を受信側においてとるようにするための同期用信号が格納される。送信先装置 ID エリア 32 には、主データの送信パケットの送信先のクライアント装置を指定するための送信先装置 ID が格納される。

【0083】

また、データ長エリア 33 には、この図 4 に示す主データの送信パケットのデータ長を示す情報が格納され、主データエリアには、前述したようにデータ圧縮されるとともに暗号化された番組データ（主データ）が格納される。また、この実施の形態においては、エラーコードとして、CRC（Cyclic Redundancy Check）コードが用いられるようにされている。

【 0 0 8 4 】

この図4に示すレイアウトにしたがって形成された主データの送信パケットは、前述もしたように所定の変調方式で変調され、無線部16、送受信アンテナ17を通じて送信される。この実施の形態のサーバ装置1は、クライアント装置2、3からの要求信号などを受信することができるものであり、無線部16は、受信する信号に送信する信号が影響を及ぼさないようにするなどの無線信号に関する処理を行う。

【 0 0 8 5 】

このようにして、選択された放送番組の番組データは、データ圧縮されて暗号化され、さらにパケット化され、送信先装置IDによって送信先が指定するようにされて要求元のクライアント装置に対して送信される。

【 0 0 8 6 】

なお、ここでは、データ圧縮処理部13、暗号化部14、送信データ形成部15は、高速処理が可能であるため、チューナ部11Aからの番組データと、チューナ部11Bからの番組データとを平行して処理することができるものとして説明した。

【 0 0 8 7 】

しかし、これに限るものではなく、データ圧縮処理部13、暗号化部14、送信データ形成部15のそれぞれについても、チューナ部11Aからの番組データを処理するものと、チューナ部11Bからの番組データを処理するものとを並列に設ける構成としてもよい。

【 0 0 8 8 】

[サーバ装置1における信号の受信について]

そして、この実施の形態のサーバ装置1は、クライアント装置2やクライアント3からの要求信号を受信し、この受信した要求信号に応じた処理を行うことができるようにされている。すなわち、クライアント装置2やクライアント装置3からの要求信号は、送受信アンテナ17により受信され、無線部16を通じて受信データ分解部18に供給される。

【 0 0 8 9 】

この実施の形態において、クライアント装置 2、3 からの要求信号（要求データ）などもまた、所定のレイアウトの packets として送信されてくる。図 5 は、クライアント装置 2、3 から送信されてくる要求信号の送信 packets のレイアウトを説明するための図である。

【0090】

図 5 に示すように、この実施の形態において、要求信号の送信 packet は、ヘッダエリア 41、送信元装置 ID エリア 42、送信先装置 ID エリア 43、データエリア 44、エラーコードエリア 45 からなるものである。ヘッダエリア 41 には、この packet が要求信号の送信 packet であることを示す情報などが格納される。送信元装置 ID エリア 42 には、この packet がどの装置から送信されたものであるかを示す装置 ID が格納される。

【0091】

また、送信先装置 ID エリア 43 には、この packet がどの装置に送信されるものであるかを示す装置 ID が格納される。データエリア 44 には、具体的な要求を示す情報、例えば、放送番組の提供要求であることを示す情報や要求するチャンネルのチャンネル番号を示す情報、あるいは、録画予約に関する情報などが格納される。なお、この実施の形態においては、クライアント装置からの要求を示す情報は、後述もするように、クライアント装置において暗号化処理が施されたものである。また、エラーコードエリア 45 には、この実施の形態においては、CRC コードが用いられる。

【0092】

そして、サーバ装置 1 の受信データ分解部 18 においては、図 5 に示したレイアウトの packet で送信されてくるクライアント装置 2 あるいはクライアント装置 3 からの要求信号を分解して、データエリア 44 に格納されている要求を示す情報を抽出し、これを復号化部 19 に供給する。その他のデータは、例えば、制御部 100 に供給され、要求信号であること、および、送信元のクライアント装置などが認識されるとともに、CRC チェックにより、packet が正しく送信されてきたか否かがチェックされる。

【0093】

復号化部 1 9 は、これに供給された要求を示す情報に施されている暗号化処理を共通鍵を用いて解読して暗号化前の元の要求を示す情報を復号し、この復号した要求を示す情報を制御部 1 0 0 に供給する。制御部 1 0 0 は、復号された要求を示す情報に応じて、各部を制御する。例えば、要求を示す情報が、前述もしたように、放送番組の提供要求であるときには、目的とするチャンネルの放送番組の放送データを抽出するように選択制御信号を形成し、これを用いてチューナ部 1 1 A、あるいは、チューナ部 1 1 B を制御する。

【 0 0 9 4 】

また、要求を示す情報が、所定の放送番組の録画予約に関する情報である場合には、録画する放送番組の放送開始日時、放送終了日時、放送チャンネルなどの情報が、EEPROM 1 0 4 に記録され、放送開始日時が到来したときには、チューナ部 1 1 A、あるいは、チューナ部 1 1 B が制御され、予約された放送番組が抽出されて、チューナ部 1 1 A、あるいは、チューナ部 1 1 B から、制御部 1 0 0、I/F 1 0 6 を通じてハードディスク装置 1 5 0 に記録（録画）される。

【 0 0 9 5 】

また、要求を示す情報が、ハードディスク装置 1 5 0 に記録した放送番組の再生指示であるときには、制御部 1 0 0 は、I/F 1 0 6 を通じてハードディスク装置 1 5 0 のハードディスクから目的とする放送番組の番組データを読み出し、これをデータ圧縮処理部 1 3 に供給する。

【 0 0 9 6 】

これにより、前述したように、ハードディスクから読み出された番組データは、データ圧縮処理部 1 3 によりデータ圧縮され、暗号化部 1 4 において暗号化され、さらに送信データ生成部 1 5 においてパケット化されて無線部 1 6、送受信アンテナ 1 7 を通じて要求元のクライアント装置に送信され、要求元のクライアント装置において再生するようにされる。

【 0 0 9 7 】

また、この実施の形態のサーバ装置 1 においては、操作パネル部 1 6 0 を通じて受け付ける使用者からの操作入力に応じて、クライアント装置 2、あるいは、クライアント装置 3 に対する要求信号を形成し、これを送信することができるよ

うにされている。

【0098】

例えば、サーバ装置1からクライアント2やクライアント装置3の電源を投入したり、逆に電源を落としたりするなどのことができるようにされている。操作パネル部160の操作キーを操作することによって、例えば、クライアント装置2の電源を投入するようにする指示入力を行うと、制御部100は、これに応じた要求を示す情報を形成し、これを暗号化部14に供給する。

【0099】

これにより、クライアント装置2に対する要求を示す情報が暗号化部14において暗号化され、図5に示したように、送信データ形成部15においてヘッダや送信先がクライアント装置2であることを示す送信先装置ID、エラーコードなどが付加された要求信号が形成され、これが無線部16、送受信アンテナ17を通じてクライアント装置2に送信するようにされる。

【0100】

このように、この実施の形態のサーバ装置は、デジタル衛星放送信号の受信機能を備え、クライアント装置2、クライアント装置3からの要求に応じた放送番組を抽出し、これを暗号化して要求元のクライアント装置に無線送信したり、クライアント装置からの要求に応じて、放送番組の録画予約や録画した放送番組の再生などを行うことができるようにされたものである。

【0101】

また、前述のように、サーバ装置1は、ユーザから指示入力に応じて、クライアント装置に対して要求信号を送信し、クライアント装置を制御することができるようにされている。すなわち、クライアント装置2、クライアント装置3は、サーバ装置1の遠隔操作手段としての機能を有するとともに、サーバ装置1は、クライアント2、クライアント装置3の遠隔制御手段としての機能をも有するものである。

【0102】

〔クライアント装置2、3について〕

次に、クライアント装置2、3について説明する。図3は、この実施の形態の

クライアント装置 2、3 を説明するためのブロック図である。この実施の形態において、クライアント装置 2 とクライアント装置 3 とは、前述したように予め付与される装置 ID が異なるものの、同様に構成されたものである。このため、クライアント装置 2、および、クライアント装置 3 とは、図 3 に示す構成を有するものとして説明する。

【 0 1 0 3 】

図 3 に示すように、この実施の形態のクライアント装置 2、3 は、送受信アンテナ 2 0、無線部 2 1、受信データ分解部 2 2、復号化部 2 3、再生処理部 2 4、LCD 2 5、スピーカ 2 6、暗号化部 2 7、送信データ形成部 2 8、制御部 2 0 0、操作パネル部 2 1 0 を備えたものである。

【 0 1 0 4 】

ここで、操作パネル部 2 1 0 は、チャンネル選択キーが各種のファンクションキーなどが設けられ、使用者からのキー操作入力を受け付ける部分である。そして、操作パネル部 2 1 0 は、I / F 2 0 5 を通じて制御部 2 0 0 に接続するようにされている。

【 0 1 0 5 】

制御部 2 0 0 は、クライアント装置 2、3 の各部を制御するとともに、サーバ装置 1 に対して送信する制御情報である要求を示す情報などを生成する制御情報生成部としての機能を有するものである。この実施の形態のクライアント装置 2、3 においては、図 3 に示すように、CPU 2 0 1、ROM 2 0 2、RAM 2 0 3、EEPROM 2 0 4 が、CPU バス 2 0 6 によって接続されてマイクロコンピュータの構成されたものである。

【 0 1 0 6 】

制御部 2 0 0 の ROM 2 0 2 は、制御部 2 0 0 において実行される処理プログラムや処理に必要なデータなどが予め記憶されたものである。また、RAM 2 0 3 は、制御部 2 0 0 において実行される各種の処理において、主に作業領域として用いられるものである。また、EEPROM 2 0 4 は、いわゆる不揮発性のメモリであり、各種のパラメータなど、クライアント装置の電源が落とされた後においてもこれを記憶保持することができるようにされたものである。

【 0 1 0 7 】

〔クライアント装置 2、3 による主データの受信について〕

前述したように、サーバ装置 1 から無線送信される番組データなどの主データの packets は、送受信アンテナ 2 0 により受信され、無線部 2 1 を通じて受信データ分解部 2 2 に供給される。無線部 2 1 は、後述するように、クライアント装置から送信される信号が、受信信号に影響を与えないようにするなどの無線信号に関する処理を行うものである。

【 0 1 0 8 】

そして、受信データ分解部 2 2 は、図 4 を用いて説明したレイアウトの packets データとして送信されてくる番組データなどの主データを各エリアのデータに分解する。そして、送信先装置 ID に基づいて、自機宛ての packets かどうか、CRC データに基づいて伝送エラーが発生していないかなどを確認し、自機宛ての packets であり、伝送エラーも発生していない場合には、主データを復号化部 2 3 に供給する。

【 0 1 0 9 】

受信した packets が自機宛てのものでなければ以後の処理は行わない。また、伝送エラーが発生しており、補間処理によっても復旧できないものである場合には、制御部 2 0 0 は、各部を制御し、伝送エラーが発生していた送信信号の再度の送信を要求したりする。このような自機宛ての packets か否か、伝送エラーが発生していないか否かなどは、受信データ分解部 2 2 において分解された情報に基づいて制御部 2 0 0 において行うようにしてもよい。

【 0 1 1 0 】

そして、復号化部 2 3 に供給された主データである番組データは、ここで共通鍵を用いて暗号解読される。暗号解読された番組データは、再生処理部 2 4 に供給される。再生処理部 2 4 は、これに供給された番組データを圧縮解凍し、圧縮解凍した番組データから映像を映出するための出力用映像信号や音声を放音するための出力用音声信号を形成する。

【 0 1 1 1 】

再生処理部 2 4 において形成された出力用映像信号は、LCD 2 5 に供給され

、再生処理部 2 4 において形成された出力用音声信号は、スピーカ 2 6 に供給される。これにより、サーバ装置 1 から無線送信されてきた番組データを再生するようにし、その番組データに応じた放送番組が、クライアント装置 2、あるいは、クライアント 3 を通じて視聴することができるようにされる。

【 0 1 1 2 】

【クライアント装置 2、3 からの要求信号などの送信について】

また、クライアント装置 2、3 からサーバ装置 1 に対する各種の要求信号を送出することもできつようにされている。すなわち、サーバ装置 1 に対して、目的とする放送番組の提供を要求したり、放送番組の録画予約を要求したり、ハードディスク装置 1 5 0 に記録されている放送番組の再生を要求する場合には、操作パネル部 2 1 0 の該当する操作キーを操作する。

【 0 1 1 3 】

クライアント装置 2、3 の制御部 2 0 0 は、操作された操作キーに基づいて要求を示す情報を形成し、これを暗号化部 2 7 に供給する。暗号化部 2 7 は、制御部 2 0 0 からの要求を示す情報を暗号化し、暗号化した要求を示す情報を送信データ形成部 2 8 に供給する。

【 0 1 1 4 】

送信データ形成部 2 8 は、図 5 を用いて説明したレイアウトの送信信号を形成する。すなわち、ヘッダ、送信元装置 ID、要求を示す情報、CRC からなる要求信号（送信信号）を形成し、これを無線部 2 1、送受信アンテナ 2 0 を通じてサーバ装置 2 に無線送信するようにされる。これにより、クライアント装置 2、あるいは、クライアント装置 3 を用いてサーバ装置 1 を遠隔操作することができるようにされる。

【 0 1 1 5 】

また、前述もしたように、サーバ装置 2 からクライアント装置 2、あるいは、クライアント装置 3 に対する要求信号が送信されて来る場合もある。この場合においては、受信データ分解部 2 2 において、パケットが分解するようにされて抽出された要求を示す情報は、受信データ分解部 2 2 から制御部 2 0 0 に供給される。

【 0 1 1 6 】

そして、制御部 2 0 0 は、受信データ分解部 2 2 からの要求を示す情報に応じて各部を制御する。このように、サーバ装置 1 を用いてクライアント装置 2、クライアント装置 3 を遠隔操作することができる。なお、サーバ装置 1 から送信される送信信号には、必ず送信先装置 I D が付加されるので、同じ無線通信システムに接続される各装置は、自機に対する送信信号が、他の機器に対する送信信号か、あるいは、全ての機器に対する送信信号かを確実に識別し、全ての機器を対象とする送信信号を含み自機宛ての送信信号のみを受信して処理することができるようにされる。

【 0 1 1 7 】

また、この実施の形態においては、主データ（主情報信号）や要求を示す情報は、必ず暗号化されて送受される。この暗号化は、前述もしたように、共通鍵方式の暗号化が用いられ、サーバ装置 1、クライアント装置 2、クライアント装置 3 の全てが、同じ共通キーを用いることによって、暗号化と暗号解読を行う。

【 0 1 1 8 】

この実施の形態のサーバ装置 1 とクライアント装置 2、クライアント装置 3 とにより形成されるホームネットワークシステムにおいては、このホームネットワークを形成する家庭において、各機器に共通鍵を設定するようにすればよいので、隣家のシステムに共通鍵が漏洩することもなく、サーバ装置 1、クライアント装置 2、クライアント装置 3 により構成されるネットワーク内においてのみ主データや要求を示す情報を送受信することができる。

【 0 1 1 9 】

また、主データである番組データだけでなく、要求を示す情報も暗号化されて送受されるので、要求を示す情報が隣家の受信機により受信され、隣家に対してどの放送番組を視聴しているかが漏洩することもなく、プライバシーの保護を確実に行うことができるようにされている。

【 0 1 2 0 】

このように、この実施の形態の無線通信システムにおいては、送信するデータに暗号化処理を施すことにより、この無線通信システムに属さない、例えば、隣

家の受信機などによりこの無線通信システムから送信されるデータが受信されて利用されることを確実に防止し、プライバシーの保護、および、放送番組などの著作権者に対する保護（著作権の保護）を確実に行うことができる。

【 0 1 2 1 】

また、この実施の形態の無線通信システム内においては、装置 ID によって、番組データや要求を示す情報の送信先装置が定められ、装置 ID が一致しない装置によっては、番組データや要求を示す情報は利用できないようにされるので、この実施の形態の無線通信システムを利用する利用者（使用者）間のプライバシーの保護をも確実に行うことができる。

【 0 1 2 2 】

図 6 は、暗号化により、あるいは、装置 ID により可能となるプライバシーおよび著作権の保護について説明するための図である。図 1 に示したこの実施の形態の無線通信システムにおいては、サーバ装置 1 からの送信信号を装置 ID が「 0 1 」のクライアント装置 2 と、装置 ID が「 0 2 」のクライアント装置 3 とが受信することが可能である。

【 0 1 2 3 】

サーバ装置 1、クライアント装置 2、クライアント装置 3 とは、この実施の形態の無線通信システムを構成する機器であり、同じ共通鍵を持っているため、基本的には、図 6 の暗号化欄に示すように、クライアント装置 2 と、クライアント装置 3 とは、サーバ装置 1 からの暗号化されて送信されてくる番組データや要求を示す情報を暗号解読（復号化）して利用することが可能である。

【 0 1 2 4 】

しかし、この実施の形態の無線通信システムに属さない、例えば隣家のクライアント装置は、この実施の形態の無線通信システムで用いられる共通鍵を持たないので、この実施の形態のサーバ装置 1 からの番組データや要求を示す情報についての暗号解読を行うことができず、この実施の形態のサーバ装置 1 からの送信信号を利用することができない。

【 0 1 2 5 】

したがって、この実施の形態の無線通信システムに属さない機器によっては、

サーバ装置1からの送信データを利用することができず、サーバ装置1から送信される送信データの著作権を保護できるとともに、この実施の形態の無線通信システムの利用者全員の外部に対するプライバシーを保護することができる。

【0126】

しかし、図6の装置ID欄に示すように、クライアント装置2、クライアント装置3とは、自機に付与されている装置IDが付加された送信信号か、あるいは、全機器を対象とする送信信号しか受信して利用することができない。そして、クライアント装置2から要求された番組データは、装置IDによって、クライアント装置2にしか提供されないようにされるので、同じ無線通信システムの利用者間においてのプライバシーについても確実に保護することができる。

【0127】

なお、例えば、クライアント装置にからの提供の要求があった番組データであっても、クライアント装置2から同じ無線通信システムに属する他のクライアント装置に提供することを許容する旨を要求信号に含めて送信することもできるようにされる。

【0128】

この場合には、サーバ装置1は、番組データの送信信号の送信先IDに例えば「99」などの特定のクライアント装置を指定するものとしては使用されず、同じ無線通信システムに属する全クライアント装置を対象とすることを示す装置IDを付加して番組データなどを送信する。このようにすることによって、同じ無線通信システムに属するクライアント装置が、サーバ装置1からの同じ送信信号を受信して利用することもできる。

【0129】

このように、暗号化は、サーバ装置へ送信される番組データの著作権者の著作権の保護と、この実施の形態の無線通信システムの利用者のプライバシーの保護とを実現し、さらに、装置IDが、同じ無線通信システムを利用する利用者間のプライバシーの保護を実現するようにしている。

【0130】

〔サーバ装置とクライアント装置との間の伝送チャンネルについて〕

次に、サーバ装置 1 とクライアント装置 2、3 との間において形成される伝送チャンネル（伝送路）について、クライアント装置 2、あるいは、クライアント装置 3 からの要求に応じた放送番組をサーバ装置 1 が受信、選択して要求元のクライアント装置に提供する場合を例にして説明する。

【0131】

図 7 は、クライアント装置 2 あるいはクライアント装置 3 からの要求に応じて、サーバ装置 1 が受信、選択した放送番組の番組データを要求元のクライアント装置に対して無線送信する場合の通信シーケンスを説明するためのシーケンス図である。

【0132】

サーバ装置 1 は、電源コンセント（商用電源）に接続され、電源の供給を受けることが可能な状態になると、必要最小限の回路部分にのみ電源を供給し、クライアント装置 2、3 の無線通信システム（ネットワーク）への加入に備える。具体的には、サーバ装置は、ビーコン信号を送出することによって、クライアント装置 2、3 がいつでも無線通信システムに加入できる状態を整えとともに、クライアント装置 2、3 からの要求信号の間欠受信を行う状態にする。

【0133】

この場合、ビーコン信号を送出する周波数チャンネルは、サーバ装置 1 によって、利用が可能とされている複数の周波数チャンネル（周波数により特定される伝送チャンネル）がスキヤニングするようにされ、ノイズが少なく、また、他の通信システムにより使用されていない周波数チャンネルが選択されて、ビーコン信号が送出される。このビーコン信号により、クライアント装置 2、3 は、サーバ装置 1 が、要求信号などの受信が可能な状態であることを知り、サーバ装置 1 に対して要求信号を送信することができるか否かなどを判別することができるようにされる。

【0134】

また、サーバ装置 1 において、ビーコン信号の送出およびクライアント装置 2、3 からの要求信号の受信にかかわらない部分には電源を当面供給しないように

することによって、サーバ装置 1 の消費電力を低減させるようにしている。なお、以下においては、クライアント装置 2 から要求信号を送出する場合を例にして説明する。

【0135】

そして、図 7 に示すように、クライアント装置 2 の使用者が、サーバ装置 1 に対して所望の放送番組に提供を要求するため、クライアント装置 2 の操作パネル部 210 のチャンネル選択ボタンスイッチ（チャンネルボタン）を操作すると、クライアント装置 2 の制御部 200 は、チャンネルボタンが操作されたことを検出し、操作されたチャンネルボタンに応じた放送番組の提供を要求する要求信号である送信指示制御信号を形成し、これを暗号化部 27、送信データ形成部 28、無線部 21、送受信アンテナ 20 を通じてサーバ装置 1 に送信するようにする（ステップ S1）。

【0136】

ここで送信される送信指示制御信号は、前述もしたように、サーバ装置からのビーコン信号が送出されている周波数チャンネルを通じてサーバ装置 1 に送信するようにされる。また、送信指示制御信号は、図 5 を用いて説明したように、要求元の装置を特定する送信元装置 ID、送信先の装置を特定する送信先装置 ID の他、要求を示す情報として、選択する放送番組を特定する放送番組のチャンネル指定情報などのサーバ装置 1 において必要となる情報が含まれている。

【0137】

サーバ装置 1 は、クライアント装置 2 からの送信指示制御信号を受信すると、サーバ装置 1 全体に電源を供給するようにし、要求された放送番組の番組データを送信することができる状態にし、要求された番組データ送信用の伝送チャンネルを選択して、選択した伝送チャンネルを指示する情報を含む応答情報を要求元のクライアント装置 2 に送信する（ステップ S2）。

【0138】

この応答信号は、この実施の形態においては、図 5 に示したレイアウトにしたがって形成され、ビーコン信号が送出されている周波数チャンネルを通じてクライアント装置 2 に無線送信されるものであり、クライアント装置 2 は、サーバ装

置からの応答信号に応じて、信号を受信する伝送チャンネルをサーバ装置 1 により選択された伝送チャンネルに切り換える。

【 0 1 3 9 】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、前述もしたように、クライアント装置 2 からの送信指示制御信号に応じて、使用されていないチューナ部 1 1 A あるいは 1 1 B を制御し、デジタル衛星放送信号を受信、復調などの処理を行い、指示された放送番組の番組データを抽出して、データ圧縮、暗号化して、選択した伝送チャンネルを通じてクライアント装置 2 に無線送信する（ステップ S 3）。

【 0 1 4 0 】

ステップ S 3 によって、サーバ装置 1 から無線送信されてくる番組データを受信したクライアント装置 2 は、前述もしたように、受信した番組データの暗号解読、圧縮解凍などを行って、再生用ビデオ信号、再生用オーディオ信号を形成し、これを L C D 2 5、スピーカ 2 6 に供給して、使用者が目的とする放送番組を視聴できるようにする。

【 0 1 4 1 】

そして、クライアント装置 2 の使用者は、目的とする放送番組の視聴を終了する場合には、操作パネル部 2 1 0 の停止ボタンスイッチ（停止ボタン）を操作する。クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、停止ボタンが操作されたことを検出すると、番組データの送信の停止を要求する要求信号である送信停止指示制御信号を形成し、これを前述したように、暗号化して、送信信号を形成し、ピーコン信号が送出されている周波数チャンネルを通じてサーバ装置 1 に無線送信する（ステップ S 4）。

【 0 1 4 2 】

サーバ装置 1 は、クライアント装置 2 からの送信停止指示制御信号を受信すると、受信、選択するとともに暗号化して無線送信するようにしていた放送番組の番組データの送信を終了し、他のクライアント装置により使用されていなければ、必要最小限の回路部分にのみ電源を供給するようにして、当面使用しない回路部分への電源供給をオフにする。

【 0 1 4 3 】

このように、この実施の形態の無線通信システムにおいては、所定の周波数チャンネルを通じて制御信号や応答信号の送受を行い、主データである番組データは、サーバ装置が選択した周波数チャンネル（伝送チャンネル）を通じて無線送信される。この場合、サーバ装置 1 は、他の電子機器からのノイズなどを含め、番組データを良好に送信可能な周波数チャンネルを選択して、番組データを無線送信することができる。

【 0 1 4 4 】

また、クライアント装置 3 も前述したクライアント装置 2 と同様にしてサーバ装置 1 に要求信号を送信し、目的とする放送番組の提供を受けることができる。そして、クライアント装置 2 とクライアント装置 3 との両方が、サーバ装置 1 に対して要求信号を送信して、目的とする放送番組の提供を受けるようにすることももちろんできる。

【 0 1 4 5 】

図 8 は、この実施の形態の無線通信システムにおいての伝送チャンネルについて説明するための図である。図 8 A に示すように、サーバ装置 1 は、所定の周波数の周波数チャンネル（伝送チャンネル）にビーコン信号を送出し、クライアント装置 2、3 が通信システムにいつでも加入できるようにしておく。このビーコン信号が送出される周波数チャンネルを通じて制御信号や応答信号の送受が行われる。

【 0 1 4 6 】

そして、クライアント装置 2 とクライアント装置 3 との両方から放送番組の提供要求が送信されてきたときには、図 8 B に示すように、サーバ装置 1 は、空いている周波数チャンネルを検出し、その周波数チャンネルにおいて、時分割して複数の伝送チャンネル（スロット）を形成し、この伝送チャンネルを通じてクライアント装置 2 とクライアント装置 3 とに対して番組データを送信する。

【 0 1 4 7 】

図 8 B の場合には、サーバ装置 1 により選択された周波数チャンネル上において、最初の伝送チャンネル C H 1 を通じて装置 I D が「0 2」のクライアント装置 3 に対する番組データが送信され、次の伝送チャンネル C H 2 を通じて装置 I

Dが「01」のクライアント装置23に対する番組データが送信するようにされている状態を示している。

【0148】

そして、装置IDが「02」のクライアント装置3からの送信停止指示制御信号により、クライアント装置3に対する番組データの送信が終了した場合には、図8Cに示すように、サーバ装置1により選択された周波数チャンネルにおいて、伝送チャンネルCH2を最初の伝送チャンネルとして、この伝送チャンネルにより装置IDが「01」のクライアント装置2に対して番組データが送信される。

【0149】

このように、サーバ装置1は、クライアント装置2、3からの放送番組の提供要求があったときには、ノイズが存在したり、他の通信システムに使用されているなどのチャンネルを避けて、良好に信号の送信が可能な周波数チャンネルを選択し、これを用いることができる。また、前述したように、サーバ装置1の消費電力は、必要最小限にとどめられるので、サーバ装置1が無駄に電力を消費することもない。

【0150】

なお、この実施の形態においては、ビーコン信号や制御信号や応答信号は、サーバ装置1により選択された周波数チャンネルを通じて送受されるものとして説明した。しかし、これに限るものではない。ビーコン信号や制御信号や応答信号を送受するチャンネルを固定的に設けるようにしてももちろんよい。また、番組データなどの主データを送信するチャンネルについても固定的に定めるようにすることもできる。

【0151】

また、この実施の形態においては、前述したように、周波数チャンネルを選択し、その周波数チャンネルにおいて、時分割するようにして各クライアント装置に対する伝送チャンネルを設けるようにした。しかし、伝送チャンネルは、これに限るものではない。伝送チャンネルは、予め決められた周波数チャンネルの時間軸上のスロットでもよいし、また、ランダムなアクセスにおける論理的な識別

チャンネルであってもよい。

【0152】

〔サーバ装置1、クライアント装置2、3の動作について〕

次に、この実施の形態の無線通信システムを構成するサーバ装置1、クライアント装置2、3のそれぞれの動作についてフローチャートを参照しながら説明する。

【0153】

〔サーバ装置1の電源投入時の処理〕

図9は、サーバ装置1が商用電源に接続され、電源の供給を受けることができるようにされた場合に行われる処理（電源投入時の処理）について説明するためのフローチャートである。

【0154】

図9に示すように、サーバ装置1が商用電源に接続され、前述もしたように、必要最小限の回路部分に電源が供給するようにされると、サーバ装置1においては、利用可能な複数の周波数チャンネルについて、ノイズの混入が少なく、他の通信システムによっても使用されていない周波数チャンネルを選択する（ステップS101）。

【0155】

そして、選択した周波数チャンネルへのビーコン信号の送出を開始するとともに、クライアント装置2、3からの要求信号の間欠受信を開始する（ステップS102）。この図9に示すステップS101、ステップS102の処理により、クライアント装置2、3からの要求信号の到来に対する準備が整えられ、後述する図11に示すサーバ装置1におけるメインルーチンが実行される。

【0156】

〔クライアント2、3のメインルーチン〕

次に、サーバ装置1におけるメインルーチンを説明するに先立って、サーバ装置1に対する要求信号を形成して送信するクライアント装置2、3において実行されるメインルーチンについて説明する。図10は、クライアント装置2、3において実行されるメインルーチンについて説明するためのフローチャートである

。クライアント装置 2、3 は、電源が投入されると、図 1 0 に示すメインルーチンを実行する。

【 0 1 5 7 】

まず、クライアント装置 2、3 の制御部 2 0 0 は、操作パネル部 2 5 0 の各種操作キーを通じて使用者からの操作を受け付けたか否かを判断する（ステップ S 2 0 1）。ステップ S 2 0 1 の判断処理において、使用者からの操作を受け付けていないと判断したときには、ステップ S 2 0 1 の処理を繰り返し、使用者からの操作入力待ちとなる。

【 0 1 5 8 】

そして、ステップ S 2 0 1 の判断処理において、使用者による操作入力を受け付けたと判断したときには、制御部 2 0 0 は、使用者により操作された操作パネル部 2 5 0 の操作キーは、チャンネルボタン（チャンネル選択ボタンスイッチ）か否かを判断する（ステップ S 2 0 2）

ステップ S 2 0 4 の判断処理において、チャンネルボタンであると判断したときには、制御部 2 0 0 は、操作されたチャンネルボタンに応じた放送番組の提供を要求する要求信号である送信指示制御信号を形成するためのチャンネルボタンルーチンを実行し（ステップ S 2 0 3）、その後ステップ S 2 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 5 9 】

ステップ S 2 0 2 の判断処理において、操作された操作キーは、チャンネルボタンではないと判断したときには、制御部 2 0 0 は、操作された操作キーは、停止ボタンか否かを判断する（ステップ S 2 0 4）。このステップ S 2 0 4 の判断処理において、停止ボタンであると判断したときには、要求した放送番組の提供停止を指示する要求信号である送信停止指示制御信号を形成するための停止ボタンルーチンを実行し（ステップ S 2 0 5）、その後ステップ S 2 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 6 0 】

ステップ S 2 0 4 の判断処理において、操作された操作キーが停止ボタンではないと判断したときには、制御部 2 0 0 は、操作された操作キーは、録画予約ボ

タンであるか否かを判断する（ステップ S 2 0 6）。ステップ S 2 0 6 の判断処理において、録画予約ボタンが操作されたと判断したときには、制御部 2 0 0 は、予約録画情報の入力を受け付けてサーバ装置 1 に提供するようにする録画予約ボタンルーチンを実行し（ステップ S 2 0 7）、その後ステップ 3 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 6 1 】

また、ステップ S 2 0 6 の判断処理において、操作された操作キーは、録画予約ボタンではないと判断したときには、制御部 2 0 0 は、操作された操作キーは、録画されている番組データの再生を指示する再生ボタンか否かを判断する（ステップ S 2 0 8）。ステップ S 2 0 8 の判断処理において、再生ボタンであると判断したときには、制御部 2 0 0 は、録画されている番組データの再生を指示する要求信号を形成するための再生ボタンルーチンを実行し（ステップ S 2 0 9）その後ステップ S 2 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 6 2 】

また、ステップ S 2 0 8 の判断処理において、再生ボタンでないと判断したときには、制御部 2 0 0 は、その他の処理を実行するようにする（ステップ S 2 1 0）。このその他の処理は、ステップ S 2 0 3、ステップ S 2 0 5、ステップ S 2 0 7、ステップ S 2 0 9 以外の処理であり、例えば、クライアント装置への各種情報の設定処理などである。また、実行可能な処理に応じてさらに判断処理を設けるようにしてももちろんよい。

【 0 1 6 3 】

このようにして、クライアント装置 2、3 は、使用者からの操作入力を待ち受け、使用者からの操作入力を受け付けたときには、即座に操作された操作キーに応じた要求信号を形成し、これをサーバ装置 1 に対して送信できるようにしている。

【 0 1 6 4 】

〔サーバ装置 1 のメインルーチン〕

次に、クライアント装置からの要求信号を受信するサーバ装置 1 において実行されるサーバ装置 1 のメインルーチンについて説明する。図 9 に示した処理によ

り、サーバ装置 1 において、クライアント装置 2、3 からの要求信号の到来に対する準備が整えられ、クライアント装置 2、3 からの要求信号を受信するようにする間欠受信が行われごとに、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、図 1 1 に示すメインルーチンを実行する。

【0 1 6 5】

すなわち、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、クライアント装置 2、3 からの要求信号の間欠受信を行うごとに、受信データ分解部 1 8 からの情報に基づいて、クライアント装置からの信号を受信したか否かを判断する（ステップ S 3 0 1）。ステップ S 3 0 1 の判断処理において、クライアント装置からの信号を受信していないと判断したときには、ステップ S 3 0 1 の処理が繰り返され、クライアント装置からの要求信号の受信待ちとなる。

【0 1 6 6】

そして、ステップ S 3 0 1 の判断処理において、クライアント装置 2 あるいはクライアント装置 3 からの要求信号を受信したと判断したときには、制御部 1 0 0 は、クライアント装置からの要求に対処するため、サーバ装置 1 の全回路部分に電源を供給し、動作状態にする（ステップ S 3 0 2）。

【0 1 6 7】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、復号化部 1 9 を制御して、クライアント装置からの要求信号の要求を示す情報を復号化して、その要求を示す情報が示す内容を判別可能にする（ステップ S 3 0 3）。そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、復号化部 1 9 において暗号解読された要求を示す情報は、番組データの送信指示か否かを判断する（ステップ S 3 0 4）。

【0 1 6 8】

すなわち、ステップ S 3 0 4 においては、デジタル衛星放送により提供されサーバ装置 1 により受信、選択される放送番組の提供を要求するものか否かが判断される。ステップ S 3 0 4 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号は、送信指示であると判断したときには、制御部 1 0 0 は、後述する番組送信ルーチンを実行して（ステップ S 3 0 5）、指示された放送番組の要求元のクライアント装置への提供を行うようにし、その後ステップ S 3 0 1 からの処理を繰

り返えす。

【 0 1 6 9 】

また、ステップ S 3 0 4 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号は、送信指示ではないと判断したときには、制御部 1 0 0 は、クライアント装置からの要求信号は、停止指示か否かを判断する（ステップ S 3 0 6）。ステップ S 3 0 6 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号が停止指示であると判断したときには、制御部 1 0 0 は、後述する送信停止ルーチンを実行し（ステップ S 3 0 7）、指示された放送番組のクライアント装置への提供を終了させ、その後ステップ S 3 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 7 0 】

また、ステップ S 3 0 6 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号が停止指示でないと判断したときには、制御部 1 0 0 は、録画予約を指示するものか否かを判断する（ステップ S 3 0 8）。このステップ S 3 0 8 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号が録画指示であると判断したときには、制御部 1 0 0 は、後述する録画予約ルーチンを実行し（ステップ S 3 0 9）、指示された放送番組の録画予約を受け付け、その後ステップ S 3 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 1 7 1 】

また、ステップ S 3 0 8 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号は、予約録画を指示するものではないと判断したときには、制御部 1 0 0 は、クライアント装置からの要求信号は、録画した放送番組の再生指示か否かを判断する（ステップ S 3 1 0）。ステップ S 3 1 0 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号が、録画した放送番組の再生指示であると判断したときには、制御部 1 0 0 は、後述する録画再生ルーチンを実行し（ステップ S 3 1 1）、サーバ装置 1 のハードディスク装置 1 5 0 に記録するようにした放送番組を再生するようにする。

【 0 1 7 2 】

また、ステップ S 3 0 8 の判断処理において、クライアント装置からの要求信号は、録画した放送番組の再生指示でないと判断したときには、制御部 1 0 0 は

、その他の処理を実行するようにする（ステップS312）。このその他の処理は、ステップS305、ステップS307、ステップS309、ステップS311以外の処理であり、例えば、サーバ装置への各種情報の設定処理などである。また、実行可能な処理に応じてさらに判断処理を設けるようにしてももちろんよい。

【0173】

このようにして、サーバ装置1は、クライアント装置2、3からの要求信号の到来を待ち受け、クライアント装置2、3から要求信号が到来したときには、要求された処理を迅速に実行することができるようにしている。

【0174】

[サーバ装置1、クライアント装置2、3で実行される処理について]

次に、図10に示したクライアント装置2、3におけるメインルーチンにおいて実行される各処理と、図11に示したサーバ装置1において実行される各処理について説明する。なお、クライアント装置2あるいはクライアント装置3と、サーバ装置1とが順次に無線通信を行うことによって進められる処理（ルーチン）については、その双方を平行して説明する。

【0175】

また、以下においては、クライアント装置2とサーバ装置1との間で無線通信を行う場合を例にして説明するが、クライアント装置3とサーバ装置1との間においても同様に無線通信を行うことができるものである。

【0176】

[番組の送受信処理について]

まず、図10に示したクライアント装置2、3のメインルーチンのステップS203において実行されるチャンネルボタンルーチンと、図11に示したサーバ装置1のメインルーチンのステップS305において実行される番組送信ルーチンについて説明する。

【0177】

図12（A）は、図10に示したクライアント装置2、3のメインルーチンのステップS203において実行されるチャンネルボタンルーチンを説明するため

のフローチャートであり、図 1 2 (B) は、図 1 1 に示したサーバ装置のメインルーチンのステップ S 3 0 5 において実行される番組送信ルーチンを説明するためのフローチャートである。

【 0 1 7 8 】

図 1 2 (A) に示すように、クライアント装置 2 において、操作パネル部 2 1 0 に設けられているチャンネルボタンが操作されると、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、まず、操作されたチャンネルボタンに対応するチャンネルの放送番組の提供を要求する要求を示す情報を形成して、これを暗号化部 2 7 に供給することにより暗号化する（ステップ S 4 0 1）。

【 0 1 7 9 】

暗号化された要求を示す情報は、送信信号形成部 2 8 に供給される。クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、送信信号形成部 2 8 を制御し、図 5 を用いて前述したように、ヘッダ、送信元装置 I D、送信先装置 I D、エラーコードを付加した要求信号である送信指示制御信号を形成し、これをサーバ装置 1 に対して無線送信する（ステップ S 4 0 2）。

【 0 1 8 0 】

この送信指示制御信号が、サーバ装置 1 において受信され、図 1 1 を用いて説明したように復号化されて、制御内容が判別され、図 1 1 のステップ S 3 0 5 において、図 1 2 (B) に示す番組送信ルーチンが実行される。

【 0 1 8 1 】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、送信指示制御信号を受信すると、図 1 2 (B) に示すように、まず、番組データを要求元のクライアント装置 2 に送信するための送信チャンネル（周波数チャンネル）を選択する（ステップ S 5 0 1）。

【 0 1 8 2 】

次に、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、ステップ S 5 0 1 において選択した周波数チャンネルを示す情報を含む応答信号を形成し、これを暗号化部 1 4、送信データ形成部 1 5、無線部 1 6、送受信アンテナ 1 7 を通じて要求元のクライアント装置 2 に送信する（ステップ S 5 0 2）。

【 0 1 8 3 】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、チューナ部 1 1 A あるいはチューナ部 1 1 B を制御して、クライアント装置 2 からの送信指示制御信号によって指示された放送番組の抽出を開始する（ステップ S 5 0 3）。そして、サーバ装置 1 は、ステップ S 5 0 3 において抽出した放送番組を形成する番組データをデータ圧縮処理部 1 3 を用いてデータ圧縮するとともに、暗号化部 1 4 を用いて暗号化する処理を開始する（ステップ S 5 0 4）。

【 0 1 8 4 】

そして、データ圧縮されるとともに暗号化された番組データを順次に送信データ形成部 1 5 に供給し、送信先装置 I D などを付加した送信信号を形成して、これを要求元のクライアント装置 2 に送信する処理を開始し（ステップ S 5 0 5）、この図 1 2（B）に示す処理を終了する。

【 0 1 8 5 】

一方、クライアント装置 2 は、図 7 のシーケンス図を用いて説明したように、また、図 1 2（A）に示すように、送信指示制御信号を受信したサーバ装置 1 から送信されてくる応答信号を受信したか否かを判断し（ステップ S 4 0 3）、応答信号を受信するまで待ち状態となる。

【 0 1 8 6 】

ステップ S 4 0 3 の判断処理において、サーバ装置 1 からの自機宛ての応答信号を受信したと判断したときには、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、応答信号により指示される周波数チャンネルに切り換え、その周波数チャンネルを通じて送信されてくるパケットの受信を開始する（ステップ S 4 0 4）。

【 0 1 8 7 】

そして、サーバ装置 1 から自機宛てに送信されてきたサーバ装置 1 からの情報を復号化および再生処理を行って、指定した放送番組の番組データに応じた映像と音声との再生を開始して（ステップ S 4 0 5）、この図 1 2（A）に示す処理を終了する。

【 0 1 8 8 】

このようにして、クライアント装置 2 の使用者は、サーバ装置 1 に対して放送

番組の提供を要求する送信指示制御信号を無線送信し、この送信指示制御信号に応じてサーバ装置 1 から目的とする放送番組の提供を受けて、これを視聴することができる。

【0189】

この場合、サーバ装置 1 は、クライアント装置 2 からの送信指示制御信号に応じた放送番組の番組データを抽出し、この抽出した放送番組の番組データのみを要求元のクライアント装置 2 あるいはクライアント装置 3 に提供するので、サーバ装置 1 が受信するデジタル衛星放送のように、視聴しない放送番組をクライアント装置に提供することもなく、送信信号を無駄に使用することもない。

【0190】

[番組データの送信停止について]

次に、図 10 に示したクライアント装置のメインルーチンのステップ S 2 0 5 において実行される停止ボタンルーチンと、図 11 に示したサーバ装置のメインルーチンのステップ S 3 0 7 において実行される送信停止ルーチンについて説明する。

【0191】

図 13 (A) は、図 10 に示したクライアント装置のメインルーチンのステップ S 2 0 5 において実行される停止ボタンルーチンを説明するためのフローチャートであり、図 13 (B) は、図 11 に示したサーバ装置のメインルーチンのステップ S 3 0 7 において実行される送信停止ルーチンを説明するためのフローチャートである。

【0192】

クライアント装置 2 において、操作パネル部 2 1 0 に設けられている停止ボタンが操作されると、図 13 (A) に示すように、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、番組データの送信終了を要求する要求を示す情報を形成して、これを暗号化部 2 0 7 に供給することにより暗号化する (ステップ S 6 0 1)。

【0193】

そして、暗号化された要求を示す情報を、送信信号形成部 2 8 に供給し、図 5 に示したように、ヘッダ、送信元装置 ID、送信先装置 ID、エターコードを付

加した要求信号である送信指示制御信号を形成し、これをサーバ装置 1 に対して無線送信する（ステップ S 6 0 2）。

【0 1 9 4】

この送信停止指示制御信号が、サーバ装置 1 において受信され、図 1 1 を用いて説明したように復号化されて、制御内容が判別され、図 1 1 のステップ S 3 0 7 において、図 1 3（B）に示す送信停止ルーチンが実行される。

【0 1 9 5】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、送信停止指示制御信号を受信すると、図 1 3（B）に示すように、まず、各部を制御して、要求元のクライアント装置 2 により提供が要求された放送番組の番組データの送信を停止する（ステップ S 7 0 1）。

【0 1 9 6】

そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、送信を停止させたことを示す応答信号を生成して要求元のクライアント装置 2 に送信し（ステップ S 7 0 2）、他のクライアント装置からのアクセスがない場合には、必要最小限の回路部分にのみ電源を供給し、それ以外の回路部分には、電源を供給しないようにして（ステップ S 7 0 3）、この図 1 3（B）に示す処理を終了する。

【0 1 9 7】

一方、クライアント装置 2、3 は、図 7 のシーケンス図を用いて説明したように、また、図 1 3（A）に示すように、送信停止指示制御信号を受信したサーバ装置 1 から送信されてくる応答信号を受信したか否かを判断し（ステップ S 6 0 3）、応答信号を受信するまで待ち状態となる。そして、応答信号を受信したときには、この図 1 3（A）に示す処理を終了する。

【0 1 9 8】

このようにして、クライアント装置 2 は、送信停止指示制御信号を形成してサーバ装置 1 に送信することによって、サーバ装置 1 から無線通信により提供を受けていた番組データの送信を停止することができるようにされている。

【0 1 9 9】

[放送番組の録画予約について]

次に、図 1 0 に示したクライアント装置 2、3 のメインルーチンのステップ S 2 0 7 において実行されるクライアント側録画予約ルーチンと、図 1 1 に示したサーバ装置 1 のメインルーチンのステップ S 3 0 9 において実行されるサーバ側録画予約ルーチンについて説明する。

【 0 2 0 0 】

図 1 4 (A) は、図 1 0 に示したクライアント装置 2、3 のメインルーチンのステップ S 2 0 7 において実行されるクライアント側録画予約ルーチンを説明するためのフローチャートであり、図 1 4 (B) は、図 1 1 に示したサーバ装置 1 のメインルーチンのステップ S 3 0 9 において実行されるサーバ側録画予約ルーチンを説明するためのフローチャートである。

【 0 2 0 1 】

クライアント装置 2 において、操作パネル部 2 1 0 に設けられている録画予約ボタンが操作されると、図 1 4 (A) に示すように、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、例えば、ユーザ ID などの必要な情報の入力画面を再生処理部 2 4 を通じて LCD 2 5 に表示し、クライアント装置の使用者に自己のユーザ ID などの情報の入力を受け付ける（ステップ S 8 0 1）。クライアント装置の使用者は、自己のユーザ ID や例えば録画しようとする放送番組の放送日などの必要となる情報を入力することになる。

【 0 2 0 2 】

ここで、ユーザ ID は、この実施の形態の無線通信システムを利用することが可能なユーザのそれぞれに付与される各ユーザに固有の識別情報である。このユーザ ID によって、この実施の形態の無線通信システムにおいては、録画可能な放送番組や視聴可能な放送番組の制限を行うようにしている。

【 0 2 0 3 】

そして、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、ユーザ ID を含む録画予約要求を暗号化し（ステップ S 8 0 2）、これを送信データ形成部 2 8 に供給して所定のレイアウトの送信データを形成してサーバ装置 1 に無線送信する（ステップ S 8 0 3）。

【 0 2 0 4 】

この録画予約要求が、サーバ装置 1 において受信され、図 1 1 を用いて説明したように復号化されて、制御内容が判別され、図 1 1 のステップ S 3 0 9 において、図 1 4 (B) に示すサーバ側録画予約ルーチンが実行される。そして、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、録画予約要求を受信すると、図 1 4 (B) に示すように、まず、録画予約要求に含まれるユーザ ID に応じて、録画可能番組情報（録画可能番組一覧表）を生成し、暗号化してクライアント装置に送信する（ステップ S 9 0 1）。

【0205】

すなわち、デジタル衛星放送信号に含まれる EPG (Electronic Programming Guide) の情報には、個々の放送番組について、「X」指定（成人向け番組）であるか、「R」指定（16 歳未満視聴不適な番組）であるかを示す情報が付加されている。この情報を利用して、各ユーザごとに利用可能な番組を制限する。

【0206】

このため、サーバ装置 1 の EEPROM 1 0 4 には、ユーザ別利用可能番組についての制限テーブルが予め作成されている。図 1 5 は、サーバ装置 1 の EEPROM 1 0 4 に予め作成される制限テーブルを説明するための図である。この実施の形態の無線通信システムにおいては、ユーザ ID は、「0 0 1」、「0 0 2」、「0 0 3」というように、3 桁の数字によって表されている。

【0207】

そして、各ユーザごとに、利用可能な番組についての制限が設定されている。この図 1 5 の例の場合には、ユーザ ID が「0 0 1」のユーザは、例えば、成人した大人であり、利用可能な番組の制限はないことが設定されている。また、ユーザ ID が「0 0 2」のユーザは、16 歳以上であるが未成年であるために、X 指定（成人向け）の番組の利用が禁止されている。また、ユーザ ID が「0 0 2」のユーザは、16 歳未満であるために、X 指定（成人向け）の番組、および、R 指定（16 歳未満視聴不適）の番組の双方について利用が禁止されている。

【0208】

このようなユーザ毎の制限情報に応じて録画可能番組情報が形成され、クライ

アント装置 2 に送信される。そして、クライアント装置においては、サーバ装置 1 からの暗号化されて送信されてくる録画可能番組情報を受信し、これを暗号解読して、LCD 2 5 に表示し（ステップ S 8 0 4）、使用者からの録画する放送番組の選択入力を受け付ける（ステップ S 8 0 5）。

【 0 2 0 9 】

そして、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、録画する放送番組の選択入力を受け付けると選択された放送番組を指定する情報を前述した録画予約指示と同様に暗号化して、サーバ装置 1 に送信する（ステップ S 8 0 6）。そして、クライアント装置の制御部 2 0 0 は、予約完了ボタン（予約完了ボタンスイッチ）が操作されたか否かを判断する（ステップ S 8 0 7）。

【 0 2 1 0 】

ステップ S 8 0 7 の判断処理において、予約完了ボタンが操作されていないと判断したときには、クライアント装置 2 の制御部 2 0 0 は、ステップ S 8 0 5 からの処理を繰り返す。また、ステップ S 8 0 7 の判断処理において、予約完了ボタンが操作されたと判断したときには、予約完了指示信号を形成して、これをサーバ装置に送信し（ステップ S 8 0 8）、この図 1 4（A）に示す処理を終了する。

【 0 2 1 1 】

一方、サーバ装置 1 においては、図 1 4（B）に示すように、図 1 4（A）のステップ S 8 0 5 においてクライアント装置 2 から無線送信される録画する番組を指示する情報を受信し、これを暗号解読して、EEPROM 1 0 4 に格納する（ステップ S 9 0 2）。そして、クライアント装置からの予約完了指示を受信舌か否かを判断する（ステップ S 9 0 3）。

【 0 2 1 2 】

ステップ S 9 0 3 判断処理において、予約完了指示を受信したと判断したときには、サーバ装置 1 の制御部 1 0 0 は、ステップ S 9 0 2 からの処理を繰り返す。また、ステップ S 9 0 3 の判断処理において、予約完了指示を受信したと判断したときには、他のクライアント装置がサーバ装置 1 にアクセスしていないことを確認して、前述もしたように必要最小限度の回路部分にのみ電源を供給するよ

うにし（ステップS904）、この図14（B）に示す処理を終了する。

【0213】

これにより、サーバ装置1のEEPROM104に、録画予約テーブルが作成される。図16は、サーバ装置1のEEPROM104に作成される録画予約テーブルを説明するための図である。図16に示すように、サーバ装置1に作成されるこの実施の形態の予約録画テーブルは、予約元装置ID、ユーザID、録画する放送番組の開始日時、終了日時、放送チャンネルのそれぞれを示す情報と、モニタ区分として、ユーザ区分と、装置区分とが設けられている。

【0214】

予約元装置IDは、クライアント装置経由送信されてくる録画予約要求に付加されている送信元装置IDと同じであり、録画予約を行った装置を示している。ユーザIDもまた、ステップS802にいて送信された録画予約要求に付加されてサーバ装置1に提供されるものである。

【0215】

録画する放送番組の開始日時、終了日時は、クライアント装置の利用者により選択された録画する番組を指示する情報に基づいて、サーバ装置1によりEPGなどの情報を元にして特定される情報である。すなわち、この実施の形態においては、番組を特定すれば、その開始日時、終了日時は、サーバ装置1において特定することができるようにされている。放送チャンネルについても同様である。

【0216】

そして、モニタ区分であるユーザ区分と装置区分とはクライアント装置の利用者によって設定するようにされる。ユーザ区分とは、録画予約をしたユーザしか見られないものか、誰でも見られるものかを指示するものであり、装置区分は、予約元の装置を通じてしか見られないものか、どのクライアント装置を通じても見られるものかを指示するものである。

【0217】

そして、録画予約をしたユーザしか見られないものである場合いには、ユーザ区分は「1」、誰でも見られるものである場合いには、ユーザ区分は「0」とされる。また、予約元のクライアント装置を通じてしか見られないものである場合い

には、装置区分は「1」、どのクライアント装置を通じても見られるものである場合には、装置区分は「0」とされる。

【0218】

したがって、図16に示した録画予約テーブルにおいて、1行目（SEQ-No. 1）の場合には、ユーザIDが「003」のユーザが、装置IDが「01」のクライアント装置を用いないと録画された番組は視聴できないようにされる。また、図16に示した録画予約テーブルにおいて、2行目（SEQ-No. 2）の場合には、ユーザIDが「003」のユーザであれば、クライアント装置2を用いてもクライアント装置3を用いても録画された番組を視聴することができるようにされる。

【0219】

また、図16に示した録画予約テーブルにおいて、3行目（SEQ-No. 3）の場合には、装置IDが「01」のクライアント装置2を用いれば、どのユーザであっても録画された番組を視聴することができるようにされる。また、図16には示さなかったが、ユーザ区分、装置区分とも「0」の場合には、ユーザIDや、装置IDによる制限なく、録画した番組の視聴が可能とされる。

【0220】

そして、後述もするように、クライアント装置から送信されてくる録画された番組の再生指示には、ユーザIDも要求元の装置IDも付加されているので、これらのユーザID、装置IDに基づいて、モニタできるユーザ、装置を規制するようにすることが可能となる。

【0221】

[予約録画実行処理について]

次に、図14を用いて説明したように、サーバ装置1のEEPROM104に作成される予約録画テーブルの情報に基づいて、サーバ装置1において行われる予約録画実行処理について説明する。図17は、サーバ装置1において行われる予約録画実行処理を説明するためのフローチャートである。

【0222】

まず、サーバ装置1の制御部100は、EEPROM104に作成された予約

録画テーブルの放送開始日時のそれぞれについて、自機の時計回路 1 0 5 からの現在時刻に基づいて、放送開始日時が到来したか否かを判断する（ステップ S 1 0 0 1）。

【 0 2 2 3 】

ステップ S 1 0 0 1 の判断処理において、録画を予約した放送番組の放送開始日時（予約日時）が到来したと判断したときには、その予約日時が到来した録画が予約された放送番組の録画を実行し（ステップ S 1 0 0 2）、この図 1 7 に示す処理を終了する。

【 0 2 2 4 】

ステップ S 1 0 0 1 の判断処理において、録画を予約した放送番組の放送開始日時（予約日時）が到来していない判断したときには、ステップ S 1 0 0 1 からの処理を繰り返し、録画を予約した放送番組の放送開始日時（予約日時）の到来を待つ。

【 0 2 2 5 】

このようにして、サーバ装置 1 の E E P R O M 1 0 4 に作成される予約録画テーブルに基づいて、録画が予約された放送番組を確実に録画することができる。そして、次に説明するように、録画された番組は、クライアント装置を用いて適宜の時に再生して視聴することができるようにされる。

【 0 2 2 6 】

〔録画された番組の再生処理について〕

次に、図 1 0 に示したクライアント装置 2、3 のメインルーチンのステップ S 2 0 9 において実行されるクライアント側録画再生ルーチンと、図 1 1 に示したサーバ装置 1 のメインルーチンのステップ S 3 1 1 において実行されるサーバ側録画再生ルーチンについて説明する。

【 0 2 2 7 】

図 1 8 （A）は、図 1 0 に示したクライアント装置 2、3 のメインルーチンのステップ S 2 0 9 において実行されるクライアント側録画再生ルーチンを説明するためのフローチャートであり、図 1 8 （B）は、図 1 1 に示したサーバ装置 1 のメインルーチンのステップ S 3 1 1 において実行されるサーバ側録画再生ルー

チンを説明するためのフローチャートである。

【0228】

クライアント装置2において、操作パネル部210に設けられている録画再生ボタンが操作されると、図18(A)に示すように、クライアント装置2、3の制御部200は、自己のユーザID（再生を要求するユーザのユーザID）の入力画面を再生処理部24を通じてLCD25に表示し、クライアント装置の使用者に自己のユーザIDの入力を受け付ける（ステップS1101）。

【0229】

そして、クライアント装置2、3の制御部200は、ユーザIDを含む再生要求を暗号化し（ステップS1102）、これを送信データ形成部28に供給して所定のレイアウトの送信データを形成してサーバ装置1に無線送信する（ステップS1103）。

【0230】

この再生要求が、サーバ装置1において受信され、図11を用いて説明したように復号化（暗号解読）されて、制御内容が判別され、図11のステップS311において、図18(B)に示すサーバ側録画再生ルーチンが実行される。そして、サーバ装置1の制御部100は、再生要求を受信すると、図18(B)に示すように、まず、再生要求に含まれるユーザIDに応じて、録画リスト情報（録画番組一覧表）を生成し、暗号化してクライアント装置に送信する（ステップS1201）。

【0231】

すなわち、サーバ装置1の制御部100は、自己のEEPROM104に記憶保持されている録画予約テーブルにおいて、既に録画した番組の一覧表であって、ユーザIDに基づいて特定される当該ユーザが再生可能な録画された番組の一覧表である録画リスト情報を生成し、これを暗号化して送信する。

【0232】

そして、クライアント装置においては、サーバ装置1からの暗号化されて送信されてくる録画リスト情報を受信し、これを暗号解読して、LCD25に表示し（ステップS1104）、使用者からの再生する録画された放送番組の選択入力

を受け付ける（ステップ S 1 1 0 5）。

【 0 2 3 3 】

そして、クライアント装置の制御部 2 0 0 は、再生する録画された放送番組の選択入力を受け付けると選択された放送番組を指定する情報を前述した再生要求と同様に暗号化して、サーバ装置 1 に送信する（ステップ S 1 1 0 6）。そして、クライアント装置の制御部 2 0 0 は、再生実行指示入力が行われたか否かを判断する（ステップ S 1 1 0 7）。このステップ S 1 1 0 7 の判断処理は、選択した再生しようとする録画された放送番組の再生指示確認であり、再度の再生ボタンの操作などに該当する。

【 0 2 3 4 】

ステップ S 1 1 0 7 の判断処理において、再生実行指示入力が行われていないと判断したときには、クライアント装置の制御部 2 0 0 は、ステップ S 1 1 0 5 からの処理を繰り返す。また、ステップ S 1 1 0 7 の判断処理において、再生実行指示入力が行われた判断したときには、再生実行指示信号を形成して、これをサーバ装置 1 に送信する（ステップ S 1 1 0 8）。

【 0 2 3 5 】

これに応じて、サーバ装置 1 のハードディスク装置 1 5 0 に録画された放送番組の番組データが読み出されて送信されてくるので、これを再生要求元のクライアント装置が受信して、暗号解読し、再生する処理を開始する（ステップ S 1 1 0 9）。この後、図 1 8 A に示す処理を終了する。

【 0 2 3 6 】

一方、サーバ装置 1 においては、図 1 8 （ B ） に示すように、図 1 8 （ A ） のステップ S 1 1 0 6 においてクライアント装置から無線送信される再生する録画した番組を指示する情報を受信し、これを復号化（暗号解読）して、ハードディスク装置 1 5 0 のハードディスクに録画した番組であって再生する番組を特定し（ステップ S 1 2 0 2）、クライアント装置からの再生実行指示が送信されてくるのを待つ（ステップ S 1 2 0 3）。

【 0 2 3 7 】

そして、ステップ S 1 2 0 3 の判断処理において、クライアント装置からの再

生実行指示を受信舌と判断したときには、サーバ装置 1 に制御部 1 0 0 は、ステップ S 1 2 0 2 のにおいて特定した放送番組をハードディスク装置 1 5 0 のハードディスクから読み出し、暗号化して、再生要求元のクライアント装置に送信する（ステップ S 1 2 0 4）。

【 0 2 3 8 】

そして、サーバ装置 1 の制御部は、再生指示された放送番組の再生、すなわち、要求元のクライアント装置への送信が終了したか否かを判断し（ステップ S 1 2 0 5）、終了していないときには、ステップ S 1 2 0 4 の処理を繰り返す。また、ステップ S 1 2 0 5 の判断処理において、再生が要求された放送番組のクライアント装置へ送信が終了したと判断したときには、サーバ装置 1 は、他のクライアント装置によりアクセスされていないことを確認し、必要最小限の回路部分にしか電源を供給しないようにして（ステップ S 1 2 0 6）、この図 1 8 に示す処理を終了する。

【 0 2 3 9 】

このように、各クライアント装置 2、3 は、サーバ装置 1 のハードディスク装置 1 5 0 に録画するようにした放送番組をいつでも再生して視聴するようにすることができる。また、前述したモニタ区分としてのユーザ区分と、装置区分と、サーバ装置 1 の E E P R O M 1 0 4 に記憶されている制限テーブル（図 1 5）に基づいて、指定された録画されている放送番組の再生が許可されているユーザか、あるいは、再生が許可されていないユーザかを簡単に判別し、番組データの再生を制限するようにすることができる。

【 0 2 4 0 】

〔暗号化および復号化（暗号解読）について〕

ところで、この実施の形態の無線通信ネットワークシステムにおいては、番組データなどの主データや要求信号などを暗号化して送信し、受信側で復号化（暗号解読）して利用するようにしている。これは、前述もしたように、この実施の形態の無線通信システムからの送信信号が近隣の受信機により受信され、この実施の形態の無線通信システム使用者のプライバシーが侵害されることを防止するためである。

【 0 2 4 1 】

そして、この実施の形態の無線通信システムは、例えば、家庭内に形成されるホームネットワークシステムであるので、送信側、受信側の機器に予め共通の暗号鍵（共有鍵）を記憶させておくことにより、暗号化を行う共通鍵方式を用いるようにした。

【 0 2 4 2 】

しかし、例えば、サーバ装置やクライアント装置が増設されたり、買い換えられるなどして、新たにこの実施の形態の無線通信システムを構成することになる機器もでてくることが考えられる。このような場合には、新たに無線通信システムを構成することになった機器に、使用者がいちいち共有鍵を設定するのは面倒であるし、誤りが生じたり、また、共有鍵が外部に漏れる可能性も生じる。

【 0 2 4 3 】

そこで、この実施の形態の無線通信システムにおいては、各機器間で自機に固有の秘密鍵に基づいて形成する公開鍵を交換しあい、この公開鍵と自機の秘密鍵とを用いて2台の機器間で共通の一時鍵を形成するようにするいわゆる公開鍵方式で一時鍵を共有し、この一時鍵を利用して共通鍵を暗号化した状態で転送することにより、各機器間で共通鍵を共有するようにする。

【 0 2 4 4 】

図19、図20は、公開鍵方式で共有鍵を各機器に設定する方法について説明するための図である。図19において、A、Bは、データを暗号化して送受し合う使用者の機器を示している。また、X__Aは、機器A側の秘密鍵、X__Bは、機器B側の秘密鍵、Y__Aは、機器A側の公開鍵、Y__Bは、機器B側の公開鍵を示している。秘密鍵としては、それぞれの機器A、Bにおいて発生させる乱数などが用いられる。

【 0 2 4 5 】

まず、図19に示すように、機器Aにおいては、自己の秘密鍵X__Aを用いて機器A側の公開鍵Y__Aを生成し、この公開鍵Y__Aを無線通信により機器Bに送信する。同様に、機器Bにおいては、自己の秘密鍵X__Bを用いて機器A側の公開鍵Y__Bを生成し、この公開鍵Y__Bを無線通信により機器Aに送信す

る。

【0246】

そして、機器Aにおいては、機器Aの秘密鍵 X_A と、送信されてきた機器Bの公開鍵 Y_B とによって一時鍵Kを生成する。また、機器Aにおいては、機器Bの秘密鍵 X_B と、送信されてきた機器Aの公開鍵 Y_A とによって一時鍵Kを生成する。

【0247】

ここで、機器Aの公開鍵 Y_A および機器Bの公開鍵 Y_B は、図20の公開鍵欄に記載されている演算によって生成される。なお、図20において、 g は原子根であり、 p は素数である。また、 mod は、剰余演算を示しており、 $(X_A) \text{ mod } p$ は、 X_A を p で割った余りを求めることを意味している。また、図20において、「 $*$ 」は掛け算を意味し、 g 、 A 、 B の右横の「 $^$ 」は、べき乗を意味する。このようにして、各機器A、Bは、自己の秘密鍵 X_A 、 X_B から相手先に送信する公開鍵を Y_A 、 Y_B を生成する。

【0248】

そして、各機器A、Bにおいて、一時鍵Kは、図20の一時鍵欄に記載されている演算によって生成される。 g 、 p 、 mod の意味は、前述した通りである。そして、この図20の一時鍵欄に記載されている演算を見ても分かるように、機器A側において、機器Bのからの公開鍵 Y_B と自己の秘密鍵 X_A を用いて一時鍵Kを生成するということは、機器Aにおいて、機器Bの秘密鍵 X_B と機器Aの秘密鍵 X_A によって一時鍵Kを生成することができることになる。

【0249】

同様に、機器B側において、機器Aのからの公開鍵 Y_A と自己の秘密鍵 X_B を用いて一時鍵Kを生成するということは、機器Bにおいて、機器Aの秘密鍵 X_A と機器Bの秘密鍵 X_B によって一時鍵Kを生成することができることになる。

【0250】

したがって、機器Aと機器Bとの双方において、双方の秘密鍵 X_A と X_B とによって双方に共通の一時鍵Kを生成することが可能となる。このような公開

鍵方式（Diffie-Hellman公開鍵配送方法）を用いることによって、秘密鍵自体を送受することなく、各機器に固有の秘密鍵から形成される公開鍵を交換することにより、2台の機器間で共通の一時鍵Kを持つようにすることができる。そして、この一時鍵を利用して情報の暗号化に用いる共有鍵を暗号化して転送することにより、各機器に安全に共通鍵を転送することが可能である。

【0251】

なお、公開鍵Y__A、Y__Bは、例え他の無線通信ネットワークの機器に漏れても全く問題ない。公開鍵が漏れても、その公開鍵から元になった秘密鍵を導き出すことはできないようにされているためである。公開鍵を用いて一時鍵を生成するということは、図20にも示したように、結果として相手先の機器の秘密鍵を用いて一時鍵を生成することと等価となる。

【0252】

このように、公開鍵方式を用いることによって、秘密鍵自体を機器に入力したり送受しなくてもよく、また、必要に応じて秘密鍵を更新することもできるので、秘匿性の高い暗号化環境を維持することが可能となる。

【0253】

そして、この実施の形態の無線通信システムの場合には、クライアント装置2、3の使用者は、サーバ装置1との連携などを全く意識することなく、また、設置位置に関係なく自由に操作が可能であり、チューナ部や録画機器としてのハードディスク装置を有するサーバ装置と、主にモニタ受像機としての機能を有するクライアント装置との設置の自由度を高めることができる。

【0254】

さらに、装置ID、暗号化処理用いることによって、送受するデータについての著作権の保護、使用者のプライバシーの保護を確実に行うことができる。また、ユーザIDを用いることによって、使用者に応じたデータの利用制限を行うようにすることができる。

【0255】

また、送受信されるデータには、エラー検出コードが付加されるので、家庭内のような比較的に限られた範囲において形成される無線通信システムであっても

、伝送エラーに強い、信頼性の高い無線通信システムを構築することができる。

【0256】

また、番組データだけでなく要求を示す情報などの制御情報についても暗号化して送受信することができるので、クライアント装置の使用者のプライバシーを確実に保護することができる。

【0257】

なお、暗号化、復号化の方式は、前述の実施の形態においては、共通鍵方式であり、公開鍵方式による共有鍵交換を行うことも可能であることを説明した。しかし、暗号化、復号化の方式は、これに限るものではなく、他の方式を用いるようにしてももちろんよい。

【0258】

また、前述の実施の形態においては、1台のサーバ装置と2台のクライアント装置により無線通信システムを構成する場合を例にして説明した。しかし、これに限るものではない。クライアント装置は、1台以上であれば何台でも接続可能であるし、また、サーバ装置を複数台有するようにすることもできる。

【0259】

また、前述の実施の形態においては、ユーザIDは、クライアント装置の操作パネル部の操作キーを用いて、必要に応じて入力するものとして説明したが、これに限るものではない。例えば、ユーザIDを自分が使用するクライアント装置のEEPROMなどに予め、あるいは、使用に先立って設定するようにし、以降においてユーザIDが必要になった場合には、予め、あるいは、使用に先立って設定されたユーザIDをメモリから読み出して使用するようにすることもできる。

【0260】

また、各クライアント装置にメモ리카ードなどの外部メモリのスロットを設け、制御部が自機のスロットに装填された外部メモリに記録されている情報を読み出すことができるようにしておく。そして、各使用者個々に自己のユーザIDが記録されたメモ리카ードなどの外部メモリを用意し、クライアント装置を使用する際に、自己のメモ리카ードなどの外部メモリをクライアント装置のスロットに装

填し、外部メモリに記憶されているユーザIDを用いるようにしてもよい。

【0261】

また、前述の実施の形態においては、エラー検出コードとしてCRCコードを用いるようにした。しかしこれに限るものではない。例えば、パリティチェックやハミングコードチェックなどの他のエラー検出方式を用いるようにしてもよい。

【0262】

また、前述した実施の形態においては、主情報信号としては、テレビ放送番組を形成するビデオデータやオーディオデータなどからなる番組データであるものとして説明した。しかし、主情報信号は、番組データに限るものではない。例えば動画像あるいは静止画像などのビデオデータのみであってもよいし、オーディオデータのみであってもよい。また、コンピュータプログラムやテキストデータ、その他の各種のデジタルデータであってももちろんよい。

【0263】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、例えば一般の家庭内などの限られた領域に形成され、電力や無線帯域の無駄なく無線伝送が可能な無線通信システムを構築することができる。また、無線で種々のデータを送受するため、無線通信システムを構成する各機器の設置の自由度を向上されることができる。

【0264】

また、装置ID、暗号化処理用いることによって、送受するデータについての著作権の保護、使用者のプライバシーの保護を確実に図ることができる。また、ユーザIDを用いることによって、使用者に応じたデータの利用制限を行うことができる。

【0265】

また、送受信されるデータには、エラー検出コードが付加されるので、家庭内のような比較的に限られた範囲において形成される無線通信システムであっても、伝送エラーに強い、信頼性の高い無線通信システムを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明による無線通信システムの一実施の形態を説明するための図である。

【図 2】

この発明によるサーバ装置の一実施の形態の構成を説明するためのブロック図である。

【図 3】

この発明によるクライアント装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図 4】

図 1 に示した無線通信システムにおいて送受される番組データなどの主データの送信パケットのレイアウトを説明するための図である。

【図 5】

図 1 に示した無線通信システムにおいて送受される要求信号などの制御信号の送信パケットのレイアウトを説明するための図である。

【図 6】

暗号化および装置 ID によって実現される著作権の保護およびプライバシーの保護について説明するための図である。

【図 7】

クライアント装置とサーバ装置との間において行われる無線通信の通信シーケンスの一例を説明するための図である。

【図 8】

図 1 に示した無線通信システムにおいての伝送チャンネル（伝送路）について説明するための図である。

【図 9】

サーバ装置 1 の電源投入時の処理を説明するためのフローチャートである。

【図 10】

クライアント装置 2、3 おいて実行されるメインルーチンについて説明するためのフローチャートである。

【図 11】

サーバ装置 1 おいて実行されるメインルーチンについて説明するためのフローチャートである。

【図 1 2】

サーバ装置とクライアント装置間で行われる主データの送受信処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 3】

サーバ装置とクライアント装置間で行われる送信停止処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 4】

サーバ装置とクライアント装置間で行われる録画予約処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 5】

サーバ装置 1 の E E P R O M 1 0 4 に予め作成される制限テーブルを説明するための図である。

【図 1 6】

サーバ装置 1 の E E P R O M 1 0 4 に作成される録画予約テーブルを説明するための図である。

【図 1 7】

サーバ装置 1 において行われる予約録画実行処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 8】

サーバ装置とクライアント装置間で行われる録画再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図 1 9】

公開鍵方式で共有鍵を各機器に設定する方法について説明するための図である。

【図 2 0】

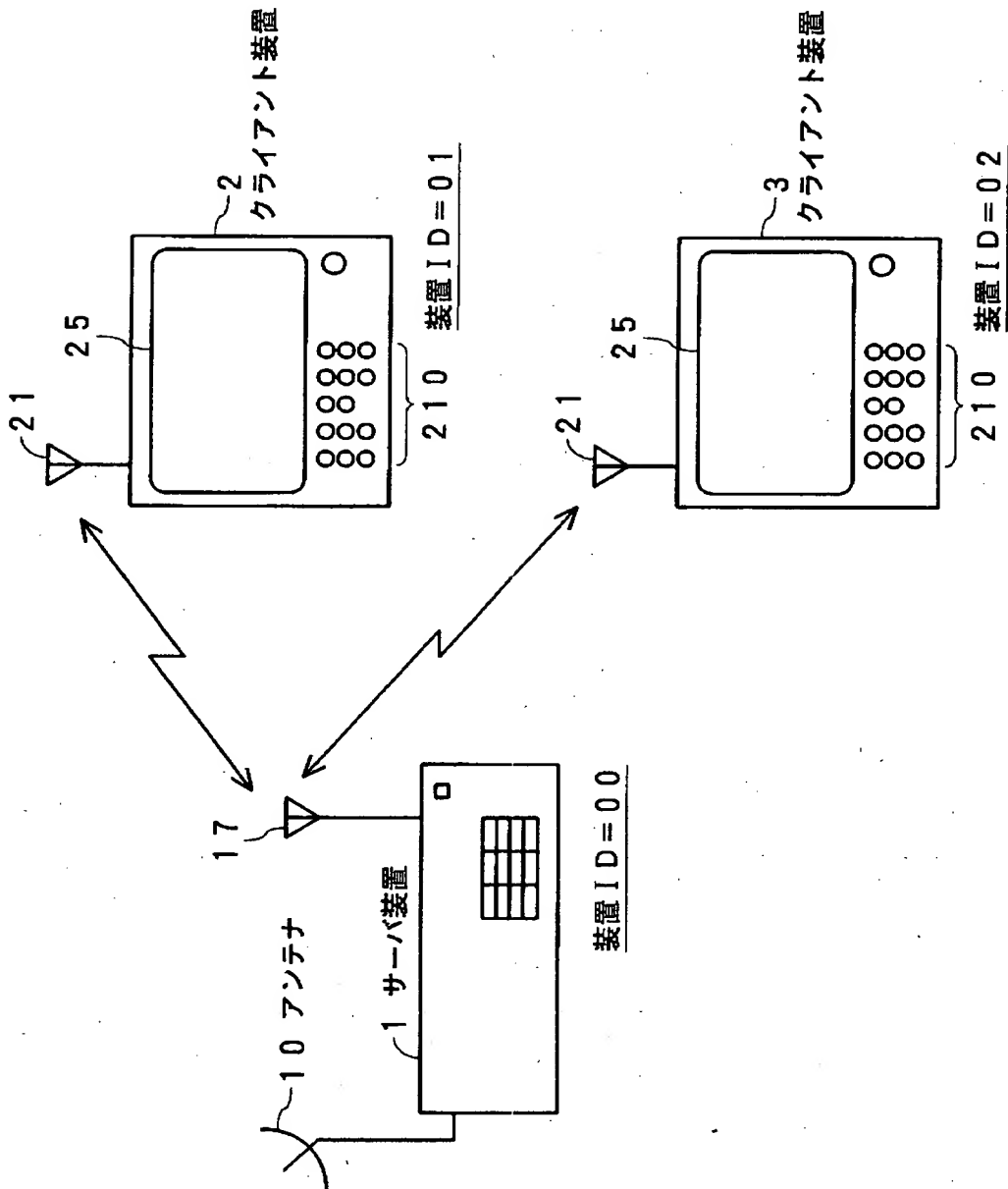
公開鍵方式で共有鍵を各機器に設定する方法について説明するための図である。

【符号の説明】

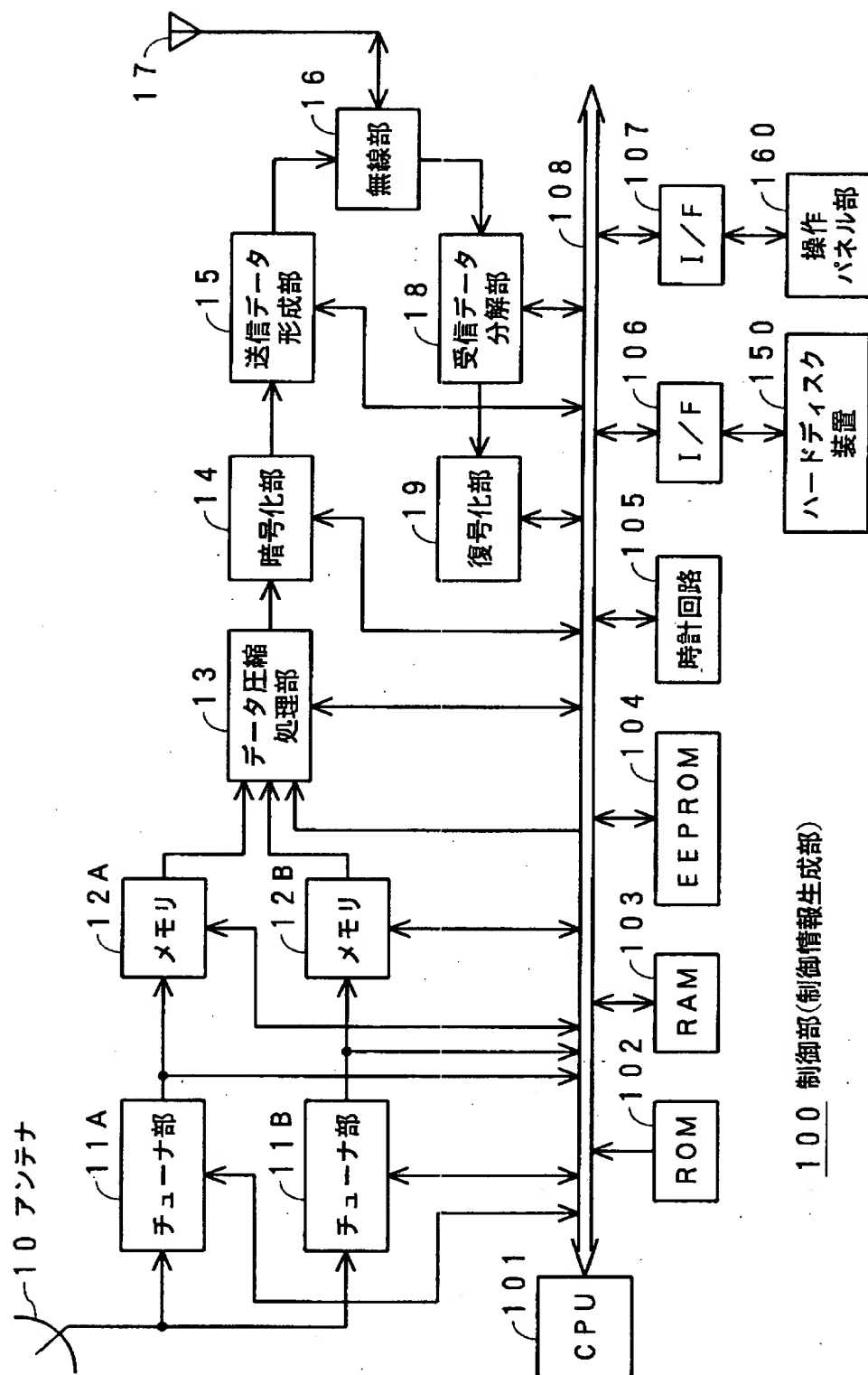
1…無線サーバ装置、10…デジタル衛星放送の受信アンテナ、11A、11B…デジタル衛星放送のチューナ部、12A、12B…メモリ、13…データ圧縮処理部、14…暗号化部、15…送信データ形成部、16…無線部、17…送受信アンテナ、18…受信データ分解部、19…復号化部、100…制御部、101…CPU、102…ROM、103…RAM、104…EEPROM、105…時計回路、106…インターフェース、107…インターフェース、108…CPUバス、150…ハードディスク装置、160…操作パネル部、2、3…無線クライアント装置、20…送受信アンテナ、21…無線部、22…受信データ分解部、23…復号化部、24…再生処理部、25…LCD、26…スピーカ、27…暗号化部、28…送信データ形成部、200…制御部、201…CPU、202…ROM、203…RAM、204…EEPROM、205…インターフェース、206…CPUバス、210…操作パネル部

【書類名】 図面

【図 1】

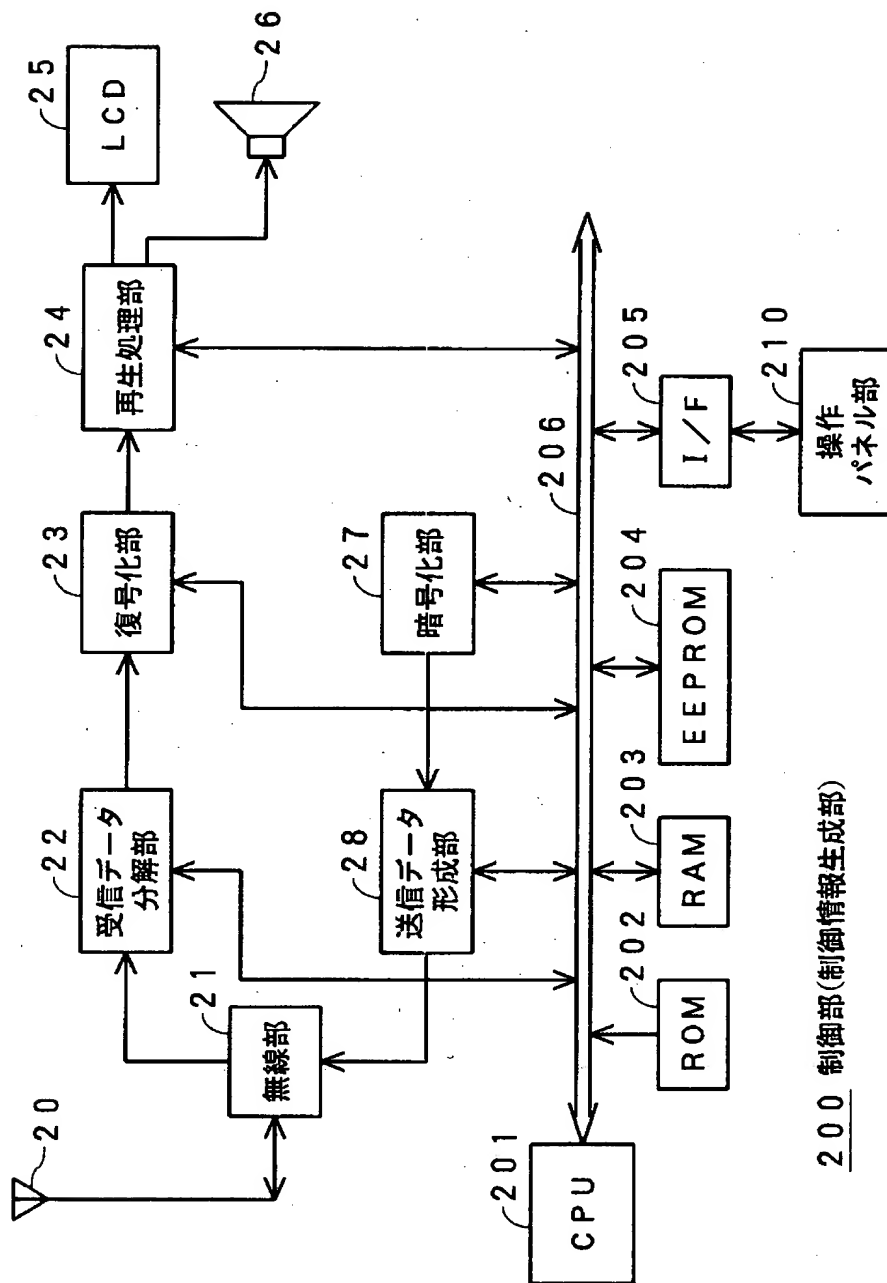


【図 2】



【図 3】

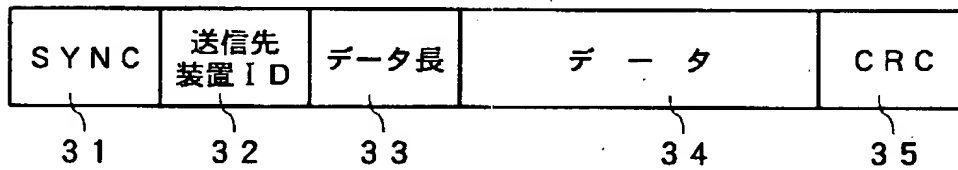
2.3 クライアント装置



200 制御部(制御情報生成部)

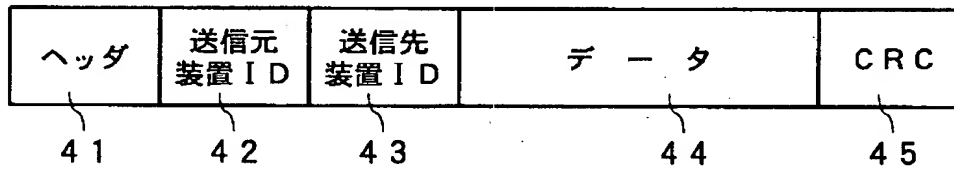
【図 4】

主データの送信パケットレイアウト



【図 5】

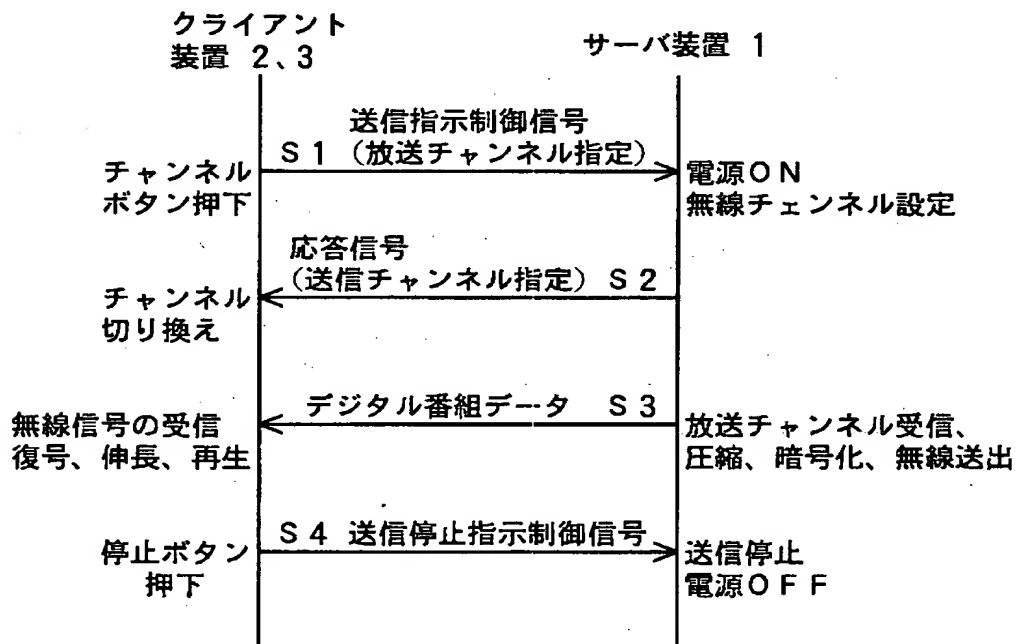
要求データ等の送信パケットレイアウト



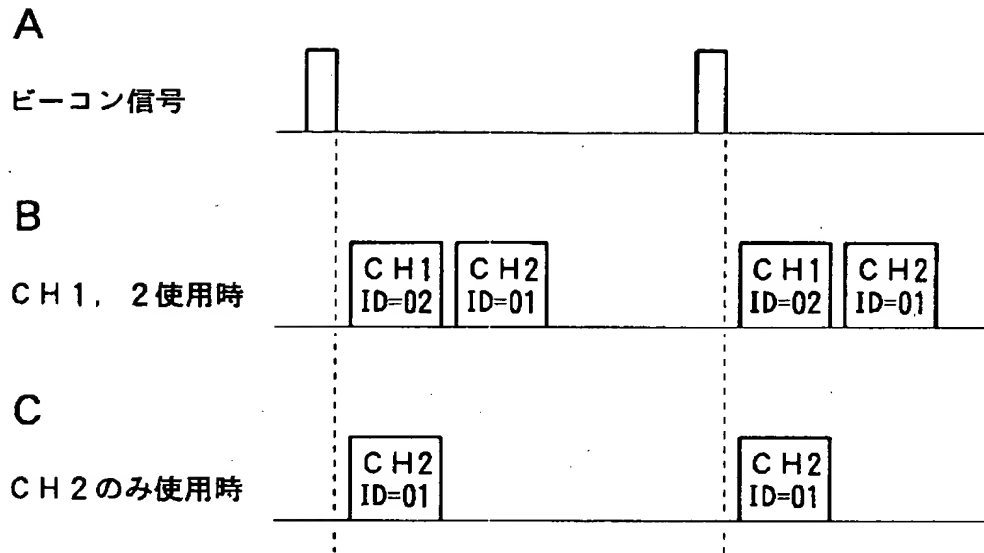
【図 6】

ネットワーク 技術	同一ネットワーク内 (e x 宅内)		近隣ネットワーク (e x 隣家)
	装置 I D = 0 1	装置 I D = 0 2	装置 I D = 0 1
暗号化	復号化可能	復号化可能	復号化不能
装置 I D	自機 I D の パケットまたは 全機対象の パケットのみ 受信可	自機 I D の パケットまたは 全機対象の パケットのみ 受信可	

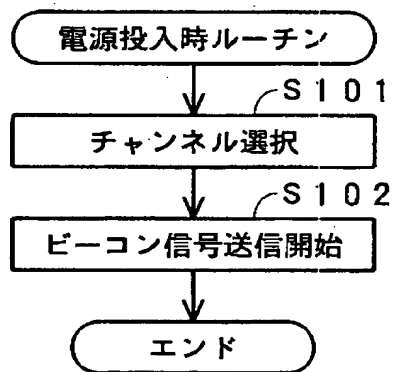
【図 7】



【図 8】



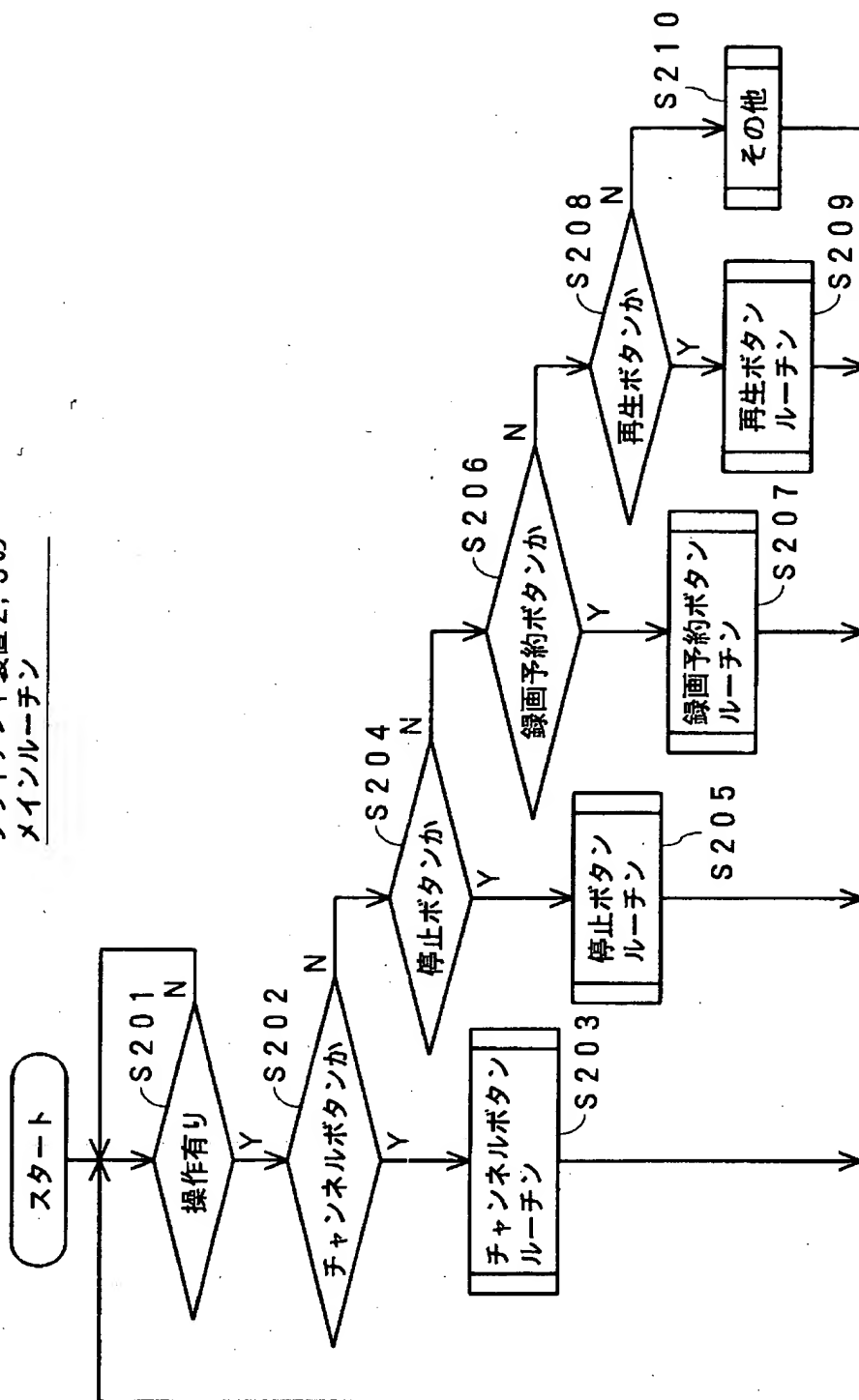
【図 9】



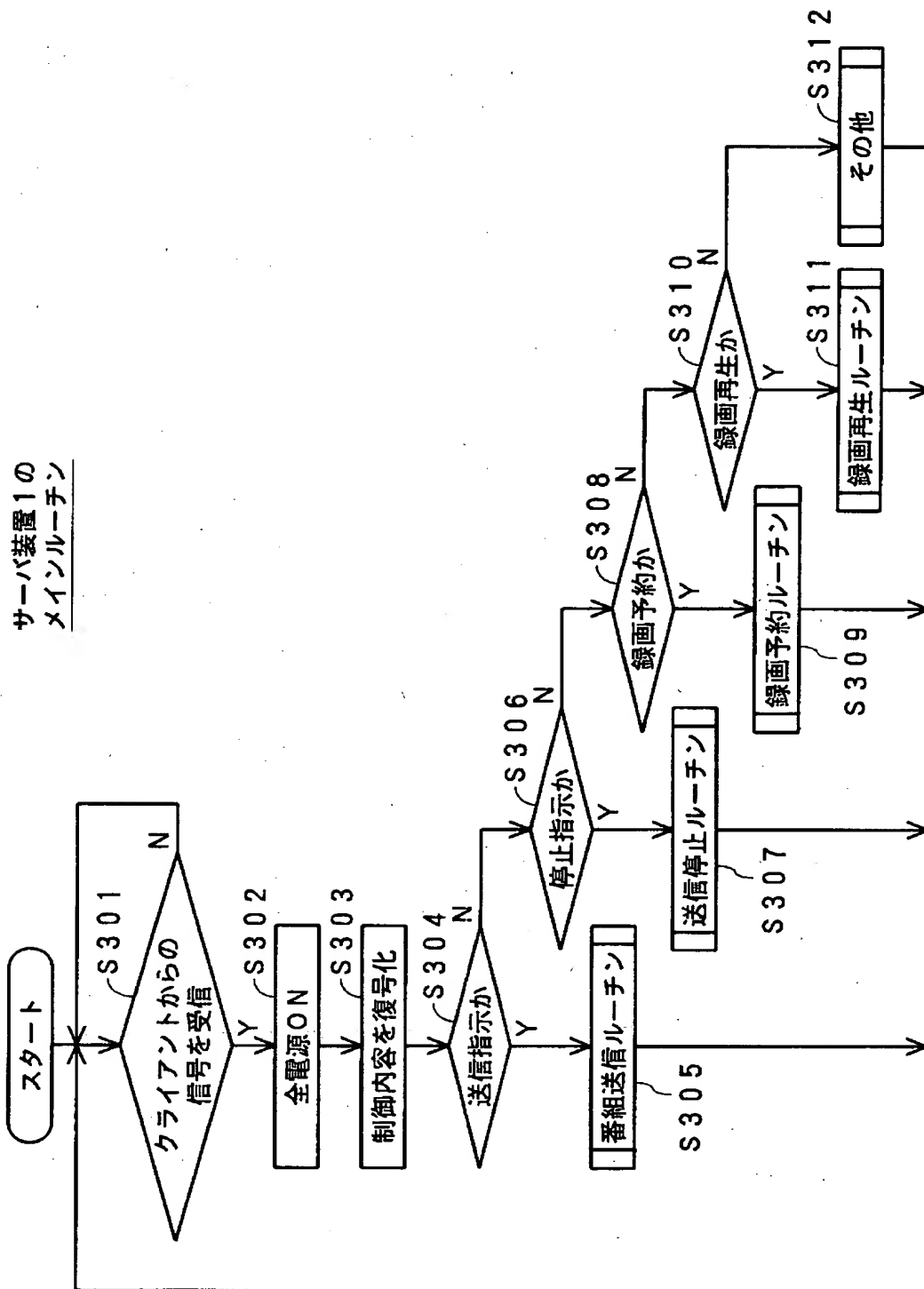
サーバ装置の
電源投入時の処理

【図 10】

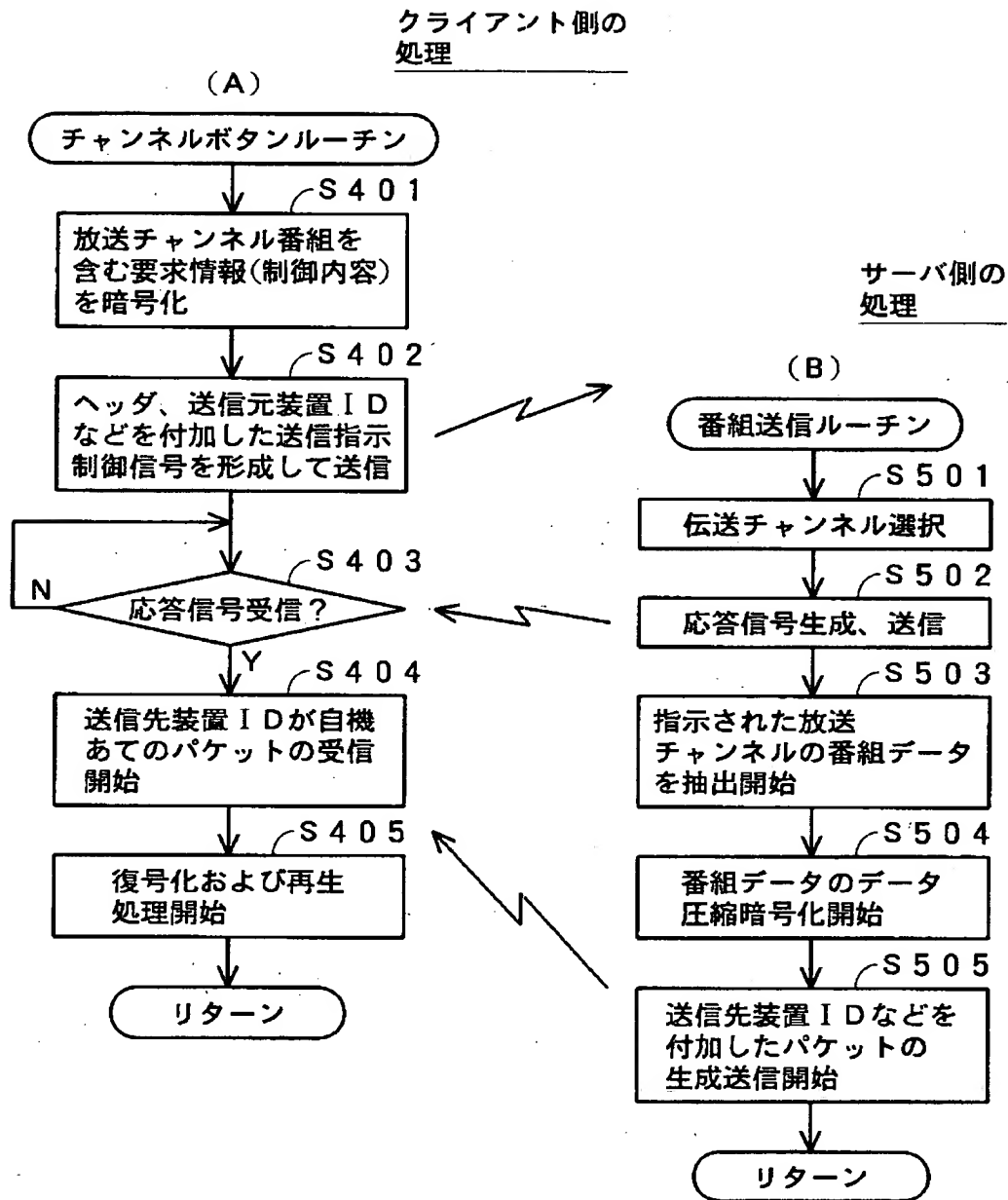
クライアント装置 2, 3 の
メインルーチン



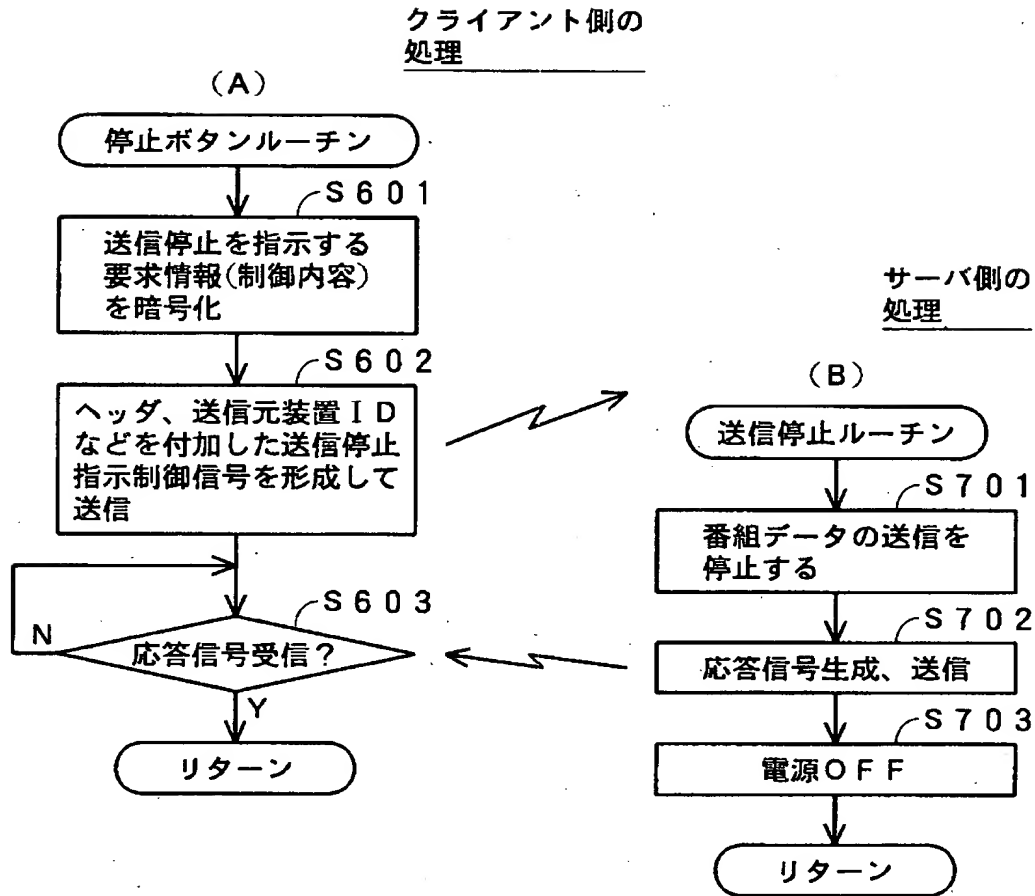
【図 11】



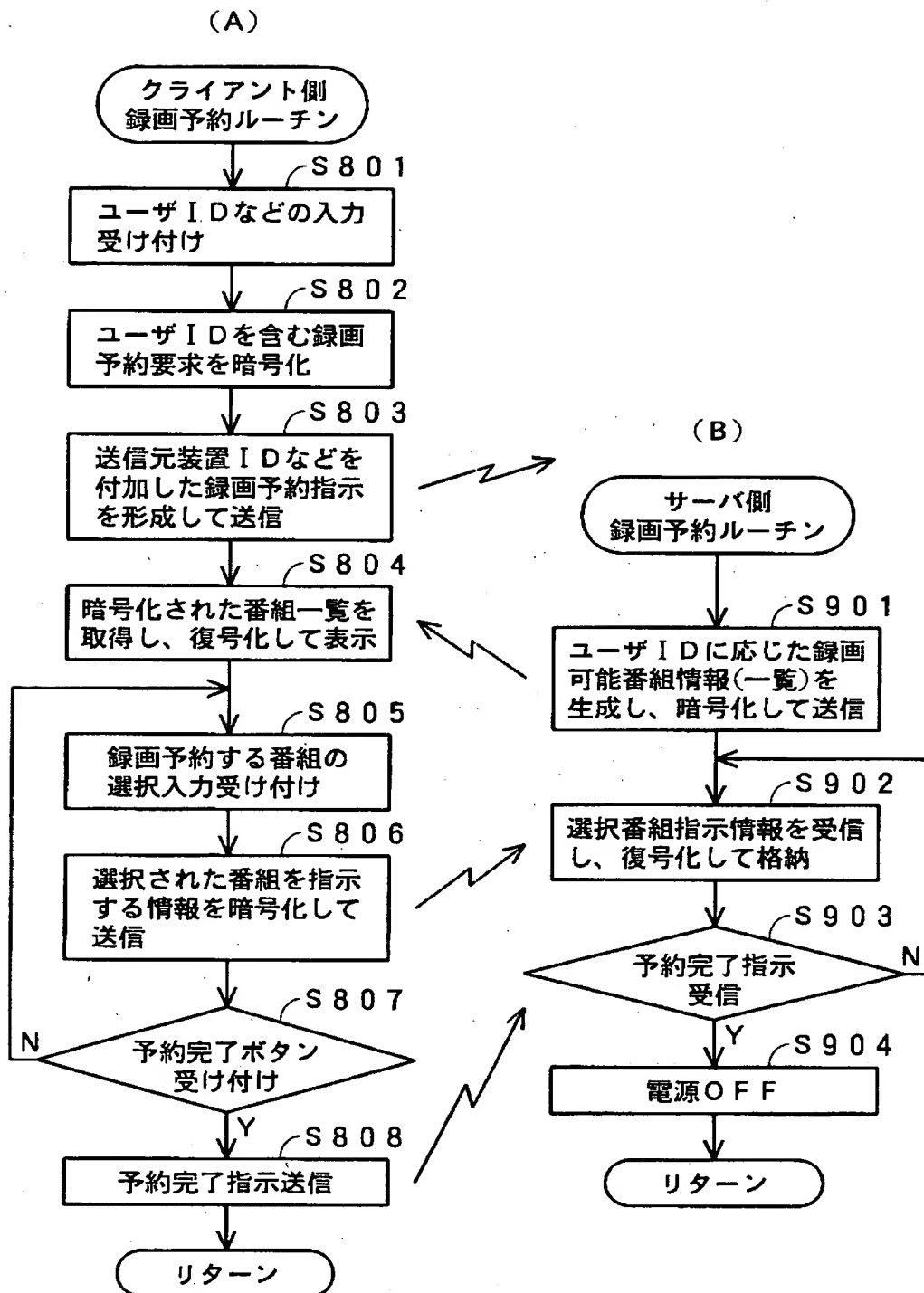
【図 12】



【図 13】



【図14】



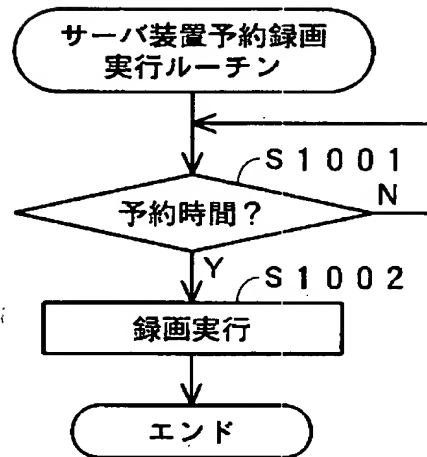
【図 1 5】

ユーザID	制 限	内 容
0 0 1	F R E E	制限なし
0 0 2	X (成人用)	成人用指定 (X 指定) とされた番組の 利用不可
0 0 3	X (成人用) R (16歳未満不可)	成人用指定 (X 指定) とされた番組の 利用不可 16歳未満視聴不可 (R 指定) とされた 番組の利用不可
⋮ ⋮ ⋮ ⋮	⋮ ⋮ ⋮ ⋮	

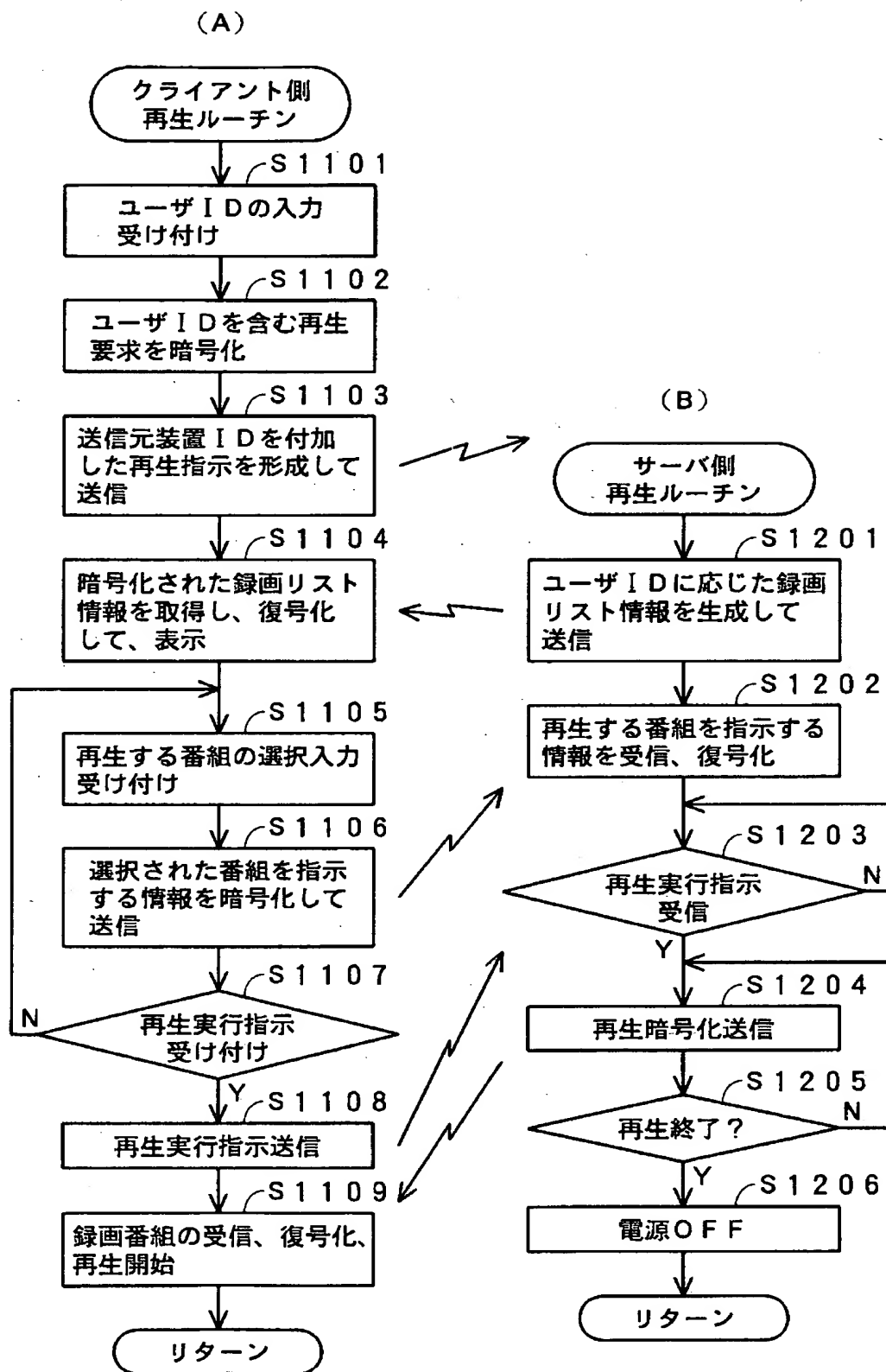
【図16】

SEQ- No	予約元装置ID	ユーザID	開始	終了	CH	モニタ区分	
						ユーザ	装置
1	01	003	2000/08/25 11:00	2000/08/25 12:00	5	1	1
2	02	003	2000/08/25 11:30	2000/08/25 13:30	8	1	0
3	01	002	2000/08/25 11:00	2000/08/26 12:00	7	0	1
...

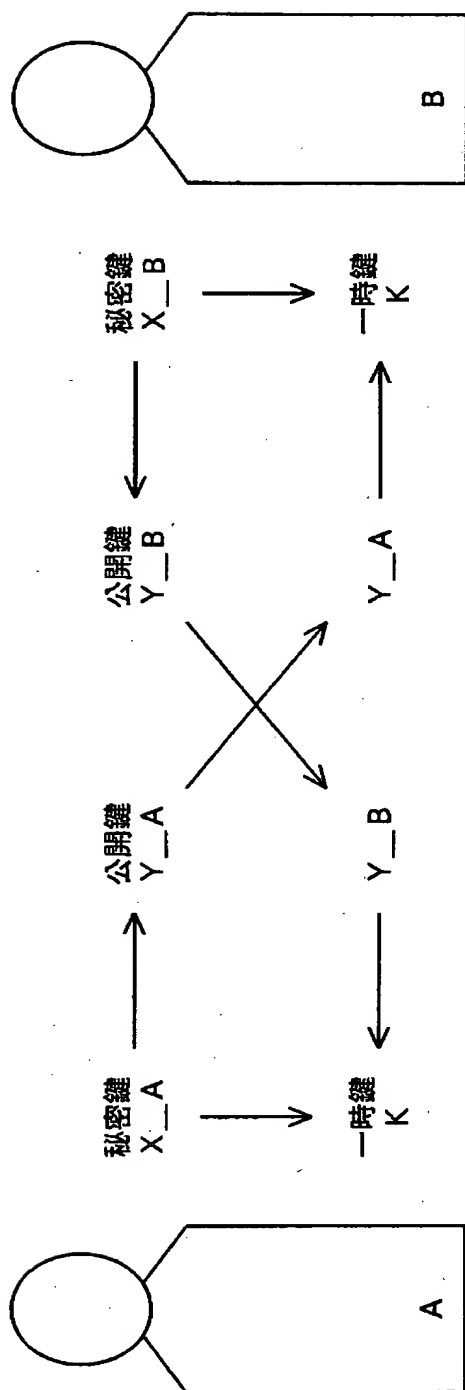
【図 1 7】



【図18】



【図19】



【図 20】

	機 器 A 側	機 器 B 側
秘密鍵	X_A	X_B
公開鍵	$Y_A = g^{X_A} \bmod p$	$Y_B = g^{X_B} \bmod p$
一時鍵	$K = Y_B^{X_A} \bmod p$ $= g^{X_A * X_B} \bmod p$	$K = Y_A^{X_B} \bmod p$ $= g^{X_B * X_A} \bmod p$

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信システム外の受信機器への情報信号の漏洩、および、無線通信システム内の他の受信機器への情報信号の漏洩を効果的に防止する。

【解決手段】 サーバ装置 1 およびサーバ装置 2、3 のそれぞれには、各装置固有の装置識別情報（装置 I D）が予め付与されている。これら各機器間において、データを送受する場合には、送信する主データを暗号化し、この暗号化したデータにたいして、送信元の装置を示す送信元装置 I D や送信先の装置を示す送信先装置 I D を付加して送信パケットを生成して送信する。暗号化によりネットワーク外の受信機器に対するデータ（情報信号）の漏洩を防止し、装置 I D によりネットワーク内の受信機器に対するデータ（情報信号）の漏洩を防止する。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏名 ソニー株式会社